Anexos

Anexo 1. Principales términos relacionados con la IA

En el presente informe se hace referencia a varios conceptos fundamentales relacionados con la IA. A fin de facilitar la comprensión de estos términos, a continuación se proporcionan las definiciones.

IA estrecha e IA general

- La **IA general** o inteligencia artificial general representa un tipo de sistema de IA provisto de una amplia gama de capacidades que igualan o superan a las de los humanos (Morris et al., 2024). No existen todavía verdaderos sistemas de IA general. El concepto de IA general sigue siendo un objetivo visionario, pero el rápido ritmo de desarrollo de la IA da una idea de las posibilidades y las potenciales orientaciones de la IA general.
- La **IA estrecha** se refiere a un tipo de sistema de IA diseñado para abordar tareas específicas o resolver problemas concretos. A diferencia de la IA general, que aspira a abarcar amplias capacidades, la IA estrecha se centra en tareas definidas y muestra competencias especializadas en un ámbito limitado. Los sistemas de IA estrecha están diseñados para obtener resultados excelentes en aplicaciones o problemas de campos específicos.

Tecnologías de IA

- El **aprendizaje automático** es un subconjunto de la inteligencia artificial (IA) que se centra en el desarrollo de algoritmos y modelos estadísticos que permiten a las computadoras realizar tareas sin estar expresamente programadas para ello. En otras palabras, los algoritmos de aprendizaje automático aprenden de los datos, identifican patrones y toman decisiones o hacen predicciones basadas en esos datos.
- Una **red neuronal** es un modelo computacional inspirado en la estructura y la función del cerebro humano, compuesto por nodos interconectados, o neuronas artificiales, organizados en capas. Mediante un proceso llamado entrenamiento, las redes neuronales aprenden de ejemplos ajustando los pesos de las conexiones para minimizar la diferencia entre los resultados previstos y los reales, lo que les permite reconocer patrones, hacer predicciones y realizar tareas complejas en muy diversos ámbitos.
- El **aprendizaje profundo** es un subconjunto del aprendizaje automático que consiste en entrenar redes neuronales artificiales con muchas capas de unidades de procesamiento, o neuronas, para aprender representaciones de datos. El término "profundo" se refiere a la profundidad de las redes neuronales, que suelen constar de múltiples capas ocultas entre las capas de entrada y de salida.
- Los **grandes modelos de lenguaje (LLM)** son sistemas de IA avanzados que se entrenan con cantidades ingentes de datos de texto para comprender y generar lenguaje similar al humano. Estos modelos se caracterizan por su gran tamaño, que a menudo abarca cientos de millones o incluso miles de millones de parámetros, lo que les permite captar patrones y matices complejos en el lenguaje.

Aprendizaje supervisado y no supervisado

- El **aprendizaje supervisado** es un enfoque de aprendizaje automático que se caracteriza por el uso de conjuntos de datos etiquetados. Estos conjuntos de datos están diseñados para entrenar o "supervisar" algoritmos con el fin de clasificar datos o predecir resultados con precisión. Mediante la utilización de entradas y salidas etiquetadas, el modelo puede medir su precisión y aprender con el tiempo.
- El **aprendizaje no supervisado** utiliza algoritmos de aprendizaje automático para analizar y agrupar conjuntos de datos no etiquetados. Estos algoritmos descubren patrones ocultos en los datos sin necesidad de intervención humana.

En determinados modelos de IA, la distinción entre aprendizaje supervisado y no supervisado es más matizada que en otros. Por ejemplo, en el aprendizaje por refuerzo la máquina solo recibe una puntuación numérica de rendimiento orientativa, y en los modelos de supervisión débil o de semisupervisión una pequeña parte de los datos está etiquetada.

Otros términos

- Los **modelos fundacionales** son modelos preentrenados a gran escala que sirven de base para desarrollar aplicaciones o modelos de IA más especializados. Por lo general, estos modelos fundacionales se entrenan con grandes cantidades de datos utilizando técnicas como el aprendizaje no supervisado. Los desarrolladores pueden ajustar estos modelos fundacionales preentrenados con conjuntos de datos o tareas específicos para crear modelos de IA más especializados y adaptados a aplicaciones o ámbitos concretos.
- El **código fuente** se refiere a las instrucciones legibles por humanos y escritas por programadores para definir el comportamiento, los algoritmos y los modelos utilizados en los sistemas de IA.
- La **inteligencia artificial de las cosas (IAdC)** se refiere a la integración de tecnologías de inteligencia artificial (IA) con dispositivos y sistemas de internet de las cosas (IdC). La IAdC combina las capacidades de los algoritmos de IA con las ingentes cantidades de datos generados por los dispositivos de IdC para crear sistemas inteligentes y autónomos.
- La **automatización inteligente** combina tecnologías de IA, como el aprendizaje automático, la visión artificial, el procesamiento del lenguaje natural y la automatización de procesos robóticos, con el fin de automatizar y optimizar procesos, tareas y flujos de trabajo en diversos ámbitos y ramas de producción.

Anexo 2. Apéndice técnico sobre las simulaciones

Choques de productividad

Los cambios previstos en la productividad laboral como resultado de la IA difieren según el nivel de calificación y el sector,[1] y se distingue entre mano de obra de calificación alta, de calificación media y de calificación baja.

La magnitud del choque de productividad, o de las variaciones de productividad, en las hipótesis optimistas se basa en un estudio realizado por Goldman Sachs (2023). Las proyecciones del estudio indican que la IA incrementará la productividad total de los factores en los Estados Unidos en 1,5 puntos porcentuales anuales durante 10 años, a partir de 2027, 10 años después de que la IA haya comenzado a transformar la industria tecnológica. Como el choque de productividad se manifestará gradualmente a lo largo de 14 años (2027-2040) en la simulación realizada para este informe, esto supone una variación aproximada de 1,06 puntos porcentuales al año.

La magnitud del choque de productividad en las hipótesis prudentes se basa parcialmente en Acemoglu (2024), cuya previsión es que la productividad total de los factores se incrementará 0,66 puntos porcentuales en 10 años como resultado de la IA. Sin embargo, Acemoglu (2024) sigue la línea de Svanberg et al. (2024) al suponer que solo el 23% de los proyectos de IA pueden ejecutarse de manera rentable. Como aquí se ha adoptado una perspectiva a largo plazo, no se aplica esa reducción progresiva de la rentabilidad, lo que da como resultado un choque de productividad de 0,2 puntos porcentuales al año.

En las hipótesis de sinergia mundial, los choques de productividad se aplican de manera uniforme en todas las economías. En las hipótesis de divergencia tecnológica, los choques de productividad se aplican teniendo en cuenta la variación del Índice de Preparación para la IA del Fondo Monetario Internacional (FMI)[2] de una economía a otra. El Índice de Preparación para la IA del FMI contiene indicadores de conectividad digital, competencias, capacidad de innovación y reglamentación. En el marco de este informe se utilizó una réplica del índice de preparación para la IA, basada en la metodología del FMI (Cazzaniga et al., 2024). Esto significa que las economías de ingreso bajo se beneficiarían menos de los incrementos de productividad, porque obtienen una puntuación más baja en este índice. Para ajustar el aumento de la productividad según el grado de preparación de las economías para la IA, los choques de productividad calculados para los Estados Unidos se multiplican por el Índice de Preparación para la IA de cada región en relación con los Estados Unidos.

Tanto en la hipótesis de sinergia mundial como en la de divergencia tecnológica, los choques de productividad varían según el nivel de calificación y entre las distintas economías. La variación por nivel de calificación se basa en la bibliografía que indica qué tareas se pueden automatizar mediante la IA en el catálogo de O*NET[3] para cada ocupación. O*NET describe cada ocupación en función de diversos criterios, como las actividades productivas o tareas que deben completarse. Las hipótesis de sinergia mundial y divergencia tecnológica se basan en el indicador de exposición a la IA de Eloundou et al. (2023), que utilizan las tareas atribuidas a las ocupaciones por O*NET. Calculan si el tiempo dedicado a completar una tarea se puede reducir en un 50% o más mediante la aplicación de ChatGPT u otro *software* de IA, basándose tanto en la IA como en el juicio humano. Sumando todas las tareas de cada ocupación, se puede calcular un indicador de exposición a la IA por ocupación. Seguidamente, el indicador de exposición a la IA se agrega al nivel sectorial utilizando datos de empleo, diferenciando por nivel de calificación (alta, media y baja).[4]

A fin de distinguir la hipótesis de sinergia mundial de la de divergencia tecnológica, se da por supuesto que el patrón de incremento de la productividad a nivel agregado (en el conjunto de la economía) es inverso entre la mano de obra de calificación media y la de calificación alta.[5] En las hipótesis de sinergia mundial, el incremento de la productividad es mayor para los trabajadores de calificación media que para los de calificación alta, mientras que en las hipótesis de divergencia tecnológica los trabajadores de calificación alta obtienen un mayor incremento de productividad. Sin embargo, se mantiene la distribución sectorial de la exposición a la IA, así como la brecha relativa entre los trabajadores de calificación alta y los de calificación media en todos los sectores. Por lo tanto, los sectores en los que la exposición de los trabajadores de calificación media a la IA es mayor que la de los trabajadores de calificación alta seguirán mostrando una brecha mayor en comparación con los sectores en los que la brecha es menor.

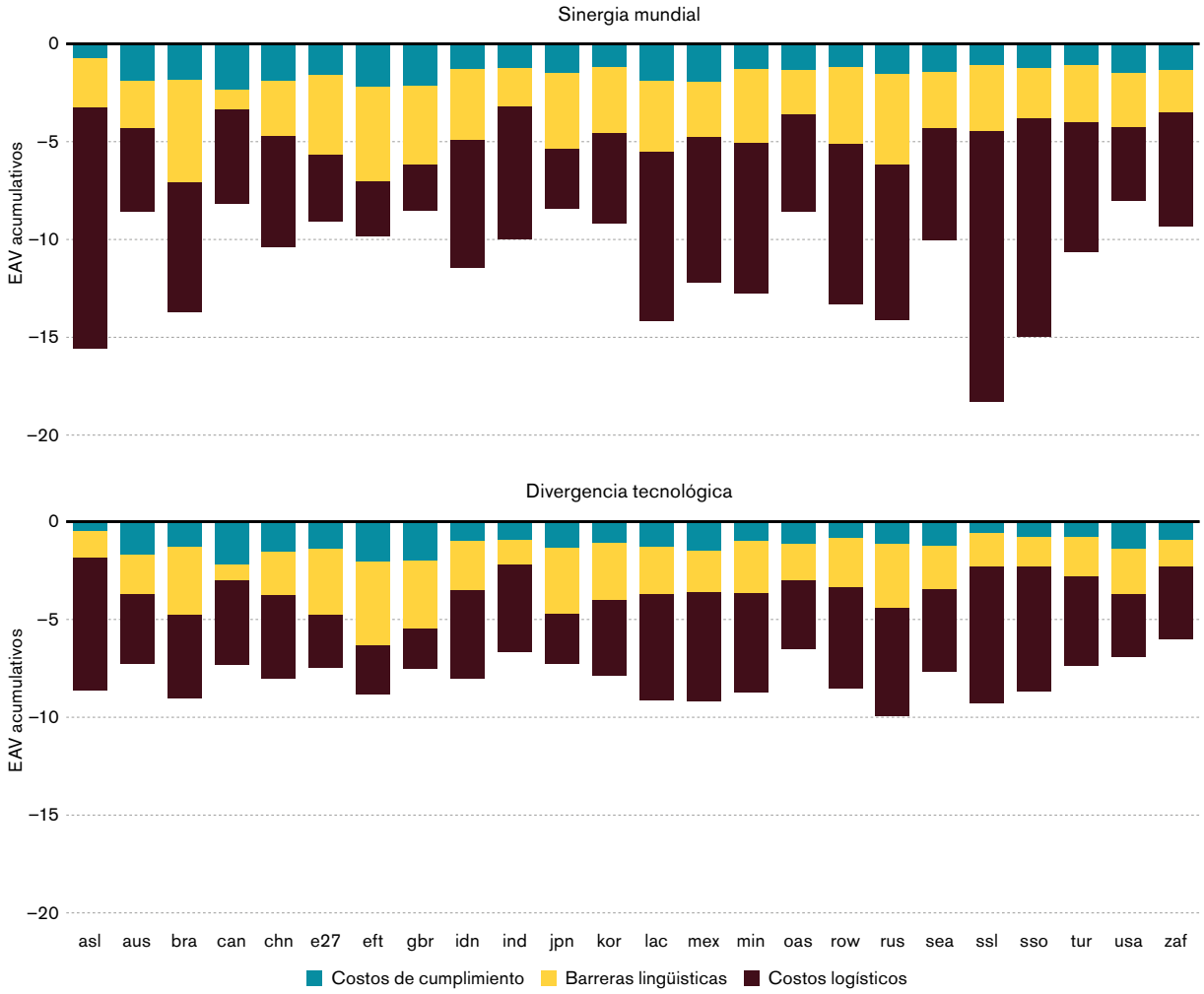
Las proyecciones respecto del nivel y la variación de los choques de productividad se han elaborado para los Estados Unidos y se aplican a otras economías. Sin embargo, como los choques de productividad varían según el nivel de competencias y el sector, y otras regiones no presentan las mismas estructuras industriales y de calificación que los Estados Unidos, los aumentos de la productividad diferirán de una economía a otra. Las regiones con una mayor proporción de trabajadores de calificación media y alta, y con una mayor presencia en los sectores con los mayores choques de productividad previstos, lograrán un mayor crecimiento medio de la productividad. Además, el grado de convergencia entre los trabajadores de calificación media y alta puede variar.

Choques de costos comerciales

Como se explica en el capítulo 2, se prevé que la IA afecte a los costos del comercio a través de tres canales: la disminución de los costos del cumplimiento normativo, la reducción de las barreras lingüísticas y la mejora de la logística. Para evaluar la magnitud de las repercusiones, se han tenido en cuenta las conclusiones de la bibliografía sobre el impacto de la IA. Según estas estimaciones, las reducciones de los costos del comercio pueden ocurrir por los tres canales:

- Reducción de los **costos del cumplimiento normativo**. A fin de determinar la reducción de los costos del comercio asociada a la IA, se ha incluido una medida de los costos de cumplimiento en una regresión de los costos del comercio inferidos (mediante la fórmula de Head y Ries (2001)) a partir de indicadores indirectos de los costos comerciales. La medida de los costos del cumplimiento empleada es el indicador "Doing Business" del Grupo Banco Mundial, Cumplimiento documental para exportar, definido como las horas necesarias para satisfacer todos los requisitos documentales de exportación. Así se obtienen los costos comerciales del cumplimiento documental expresados en equivalentes *ad valorem*. En las hipótesis se da por supuesto que esos costos comerciales se reducen en un 70%. Este valor se basa en un estudio monográfico sobre la experiencia de DHL: al utilizar la tramitación documental inteligente basada en la IA con el fin de preparar la documentación necesaria para los envíos internacionales, DHL observó un aumento de la eficiencia del 70%.[6] Como los costos de cumplimiento documental son proporcionales al tiempo necesario para cumplir, esto significa que los costos del comercio también pueden disminuir un 70%.
- Reducción de los costos relacionados con las **barreras lingüísticas** en el comercio internacional, ya que la IA facilitará la traducción de las comunicaciones escritas y habladas. Para determinar el impacto en los costos del comercio, se utilizó el costo del comercio en equivalente *ad valorem* asociado a una variable ficticia de idioma oficial común, tal como se introdujo en Melitz y Toubal (2014). En la regresión se controló el idioma común hablado, ya que así se capta la influencia del idioma común en el comercio y en los costos comerciales a través de características como la fluidez en la comunicación informal y la generación de confianza en las redes. En consecuencia, se da por supuesto que los costos del comercio asociados a la existencia de un idioma oficial diferente desaparecen por

Gráfico A.1: Equivalentes *ad valorem* acumulativos de los costos del comercio (en porcentajes) promediados por importador (2017-2040)



Nota: En el gráfico A.1 se muestran los equivalentes *ad valorem* acumulativos previstos de las reducciones de costos del comercio en las hipótesis de sinergia mundial y divergencia tecnológica en los aspectos relacionados con el cumplimiento, las barreras lingüísticas y la logística. Los valores no son aditivos. Véase una lista de abreviaturas de los nombres de regiones en el cuadro A.1.

Fuente: Simulaciones basadas en el Modelo de Comercio Mundial de la OMC.

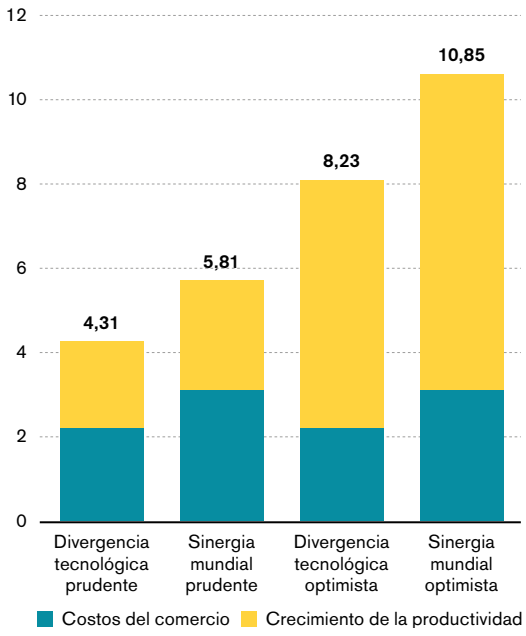
completo, lo que implica una reducción media mundial de los costos del comercio del 2,12% expresada *ad valorem*. Esto se aproxima a las proyecciones de un estudio de Brynjolfsson et al. (2019) sobre la reducción de los costos comerciales de la IA a través de la mejora de la traducción automática en eBay, según las cuales el equivalente *ad valorem* implícito en el efecto previsto sobre el comercio era del 2,2%.

- Reducción de los costos **logísticos**, pues se prevé que la IA reduzca los costos asociados a la planificación logística. A fin de determinar la magnitud del efecto, utilizamos el componente de "puntualidad" del Índice de Desempeño Logístico del Banco Mundial.[7] Este índice refleja la frecuencia con que se entregan los envíos dentro de los plazos de entrega programados o previstos (Banco Mundial, 2023). Para captar el impacto potencial de la IA en los costos logísticos, se calculó la diferencia entre el valor máximo posible de este indicador (cinco) y el indicador real, y el resultado obtenido se incluyó en la regresión de los costos del comercio inferidos a partir de indicadores indirectos de los costos comerciales. En las situaciones hipotéticas, la reducción de los costos del comercio asociada es del 50%, es decir, se supone que la IA mejorará la puntualidad de los envíos al reducir las demoras a la mitad. Como las demoras tienden a ser más frecuentes en las economías en desarrollo y en los PMA, esta mejora contribuirá al efecto de convergencia, al reducir la brecha en la frecuencia de las demoras entre estas economías y las economías desarrolladas.

Se supone que estos efectos sobre los costos del comercio no varían entre las hipótesis optimistas y prudentes. En cambio, sí varían según se trate de las hipótesis de sinergia mundial o de divergencia tecnológica. En las hipótesis de sinergia mundial, se supone que todas las regiones tienen los mismos medios para implantar la IA y que, por lo tanto, el impacto en los costos del comercio es idéntico. En las hipótesis de divergencia tecnológica, el Índice de Preparación para la IA del FMI se ha bilateralizado y se ha utilizado para ajustar los choques de los costos del comercio en función de las diferencias en cuanto a la capacidad de las regiones para utilizar las tecnologías de IA. Se supone que los costos del comercio disminuyen entre 2018 y 2040 porque algunas de las tendencias descritas ya han comenzado, como la reducción de costos asociada a las barreras lingüísticas a que se hace referencia en el estudio de Brynjolfsson et al. (2019).

El gráfico A.1 representa la reducción acumulativa prevista de los costos comerciales en la hipótesis de sinergia mundial (sin tener en cuenta la preparación de las economías para la IA) y en la hipótesis de divergencia tecnológica (teniendo en cuenta la preparación para la IA) durante el período de 2017 a 2040.[8] Se muestra claramente que las mayores reducciones previstas de los costos del comercio corresponden a los PMA y las economías en desarrollo. Esto se debe a que estas regiones son las que tienen más posibilidades de aprovechar la IA con el fin de reducir los costos de cumplimiento, los costos logísticos y los costos relacionados con las barreras lingüísticas. Cabe esperar que la mayor reducción prevista de los costos del comercio provenga de la disminución de los costos logísticos en el caso de los PMA y las economías en desarrollo, mientras que la disminución de las barreras lingüísticas es un factor importante para algunas regiones desarrolladas, como la Unión Europea y la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC).

Gráfico A.2: Tasa de crecimiento acumulado del PIB mundial (2023-2040) (Diferencia con respecto a la hipótesis de referencia, porcentajes)



Nota: En este gráfico se muestra el impacto previsto de la IA en el crecimiento acumulado del PIB mundial (en porcentajes) entre 2023 y 2040 según cuatro hipótesis. Los valores representan la desviación con respecto a la hipótesis de referencia.

Fuente: Simulaciones basadas en el Modelo de Comercio Mundial de la OMC.

En el gráfico A.2 se muestran las variaciones previstas del PIB real entre 2023 y 2040. En la hipótesis optimista de sinergia mundial, se prevé que el PIB real mundial crezca 11 puntos porcentuales en comparación con la hipótesis de referencia durante el período, lo que pone de relieve el impacto de la IA como estímulo de la economía mundial. Los resultados coinciden con los del comercio, aunque la productividad laboral influye más en el crecimiento del PIB.

Cuadro A.1: Siglas de regiones y sectores

Regiones		Sectores	
AUS	Australia	**AGR**	Agricultura
OAS	Otros países asiáticos	**OIL**	Petróleo
CHN	China	**ONR**	Otros recursos naturales
JPN	Japón	**PRF**	Alimentos procesados
KOR	República de Corea	**TWL**	Textiles, prendas de vestir y cuero
SEA	ASEAN	**P_C**	Productos del petróleo y del carbón
ASL	PMA asiáticos	**CHE**	Productos químicos y petroquímicos
IND	India	**PRP**	Productos farmacéuticos y productos de caucho y de plástico
IDN	Indonesia	**OTG**	Otras mercancías
CAN	Canadá	**MET**	Metales
USA	Estados Unidos de América	**EEQ**	Equipo electrónico
MEX	México	**ELE**	Productos de informática, de electrónica y de óptica
BRA	Brasil	**OMF**	Las demás máquinas
LAC	América Latina	**MVT**	Vehículos de motor
E27	EU-27	**OTN**	Equipo de transporte no clasificado en otra parte (n.e.p.)
GBR	Reino Unido	**UTC**	Servicios públicos y construcción
EFT	Países de la AELC	**TRD**	Comercio
ROW	Resto del mundo	**TRP**	Transporte
RUS	Federación de Rusia	**WIS**	Actividades de alojamiento y servicio de comidas
MIN	Oriente Medio y África del Norte	**WHS**	Almacenamiento y actividades de apoyo
TUR	Türkiye	**CMN**	Comunicación
SSA	África Subsahariana	**OBS**	Servicios prestados a las empresas
SSL	PMA subsaharianos	**INS**	Seguros
ZAF	Sudáfrica	**FIN**	Servicios financieros
		OTS	Otros servicios
		EDH	Enseñanza y atención de la salud humana
		ROS	Servicios recreativos y de otro tipo

Notas

1 En la base de datos del Proyecto de Análisis del Comercio Mundial (GTAP) (https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/), la categoría de "off_pros" se corresponde con "calificación alta"; "tech_aspros", "clerk" y "service_shop" se corresponden con "calificación media"; y "ag_othlowsk" se corresponde con "calificación baja".

2 Véase https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/AIPI.

3 Base de datos de información sobre puestos de trabajo y ocupaciones establecida a partir de encuestas (https://www.onetonline.org/).

4 El nivel de calificación de cada ocupación se basa en la puntuación de los grandes grupos de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08) por ocupación (según la cual los grupos 1-3 son de calificación alta; 4-8 son de calificación media y 9 es de calificación baja), empleando una correspondencia con las ocupaciones de la Standard Occupational Classification (SOC2018) de los Estados Unidos.

5 Conviene señalar que este enfoque no significa que todos los sectores registren un mayor choque de productividad en las ocupaciones de calificación media que en las ocupaciones de alta calificación.

6 Véase https://www.abbyy.com/customer-stories/deutsche-post-dhl-group-increases-efficiency-by-70-with-rpa-and-abbyy-idp/.

7 Véase https://lpi.worldbank.org/.

8 Suponemos que las reducciones de los costos del comercio comienzan antes, en 2017, mientras que el aumento de la productividad se inicia a partir de 2023, pues los datos empíricos indican que la IA ya ha contribuido a reducir los costos logísticos y de traducción.

Anexo 3. Principales iniciativas internacionales en materia de políticas y normas en el ámbito de la IA

I. Iniciativas relacionadas con las políticas en el ámbito de la IA

A. Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE)

En mayo de 2019, el Consejo de la OCDE adoptó los Principios sobre IA de la OCDE (OCDE, 2019a), considerados como el primer instrumento de política intergubernamental en este ámbito (Ebers y Navas Navarro, 2020; Morley et al., 2020). El documento incluye los siguientes cinco principios de alto nivel basados en valores para una gestión responsable de la IA:

1) "crecimiento inclusivo, desarrollo sostenible y bienestar";
2) "valores centrados en el ser humano y equidad";
3) "transparencia y explicabilidad";
4) "solidez, seguridad y protección"; y
5) "responsabilidad".

El documento también ofrece cinco recomendaciones de política destinadas a orientar tanto las políticas gubernamentales nacionales como la cooperación internacional, que deben aplicarse en consonancia con los cinco principios sobre IA, a saber:

1) invertir en investigación y desarrollo en el ámbito de la IA;
2) promover un ecosistema digital para la IA;
3) configurar un entorno normativo que promueva la IA;
4) crear capacidad humana y prepararse para una transformación del mercado de trabajo; y
5) mantener una cooperación internacional en pro de una IA fiable.

Los Principios sobre IA de la OCDE han sido reconocidos por otras economías además de los 38 miembros de la OCDE. En particular, los Principios sobre IA del G20 (véase *infra*) —en su mayor parte basados en los Principios de la OCDE— fueron adoptados por diversas economías no pertenecientes a la OCDE, entre ellas, el Brasil, China y la India.

Las recomendaciones de política de los Principios de la OCDE sugieren elementos que, directa o indirectamente, pueden estar relacionados con cuestiones de comercio y de la OMC. Por ejemplo, se refieren al hecho de que las políticas nacionales y la cooperación internacional deben incluir la elaboración y utilización de instrumentos normativos, como normas técnicas, evaluación de la conformidad (certificación y verificación) y normas internacionales para una IA interoperable y fiable.

Los Principios de la OCDE también proponen un entendimiento común de determinados términos clave relativos a la IA. Un acuerdo mundial sobre la terminología y las definiciones fundamentales de la IA puede ser un elemento especialmente importante para garantizar la coherencia y la interoperabilidad en las intervenciones reglamentarias de las economías en este ámbito (Meltzer, 2023). Los Principios sobre IA de la OCDE contienen diversas definiciones relativas a la IA, de las cuales dos —"sistema de IA"[1] y "ciclo de vida del sistema de IA"[2]— son fundamentales para la ejecución de cualquier estrategia, política o reglamentación nacional en materia de IA. Como se explica en este informe, la fragmentación de la reglamentación puede constituir en sí misma un importante obstáculo al comercio, en particular para las economías en desarrollo y las mipymes.

En febrero de 2020, la OCDE puso en marcha el Observatorio de Políticas de IA, un centro inclusivo para la política pública en materia de IA. El Observatorio de Políticas de IA tiene por objeto ayudar a las economías a fomentar y vigilar el desarrollo responsable de sistemas fiables de IA. Su finalidad es facilitar el diálogo y proporcionar análisis y datos de política multidisciplinarios basados en pruebas en esferas que afecta la IA. Para los Gobiernos, también tiene por objeto servir de centro para la recopilación de pruebas y el debate en materia de políticas, con el apoyo de asociaciones sólidas compuestas por una amplia gama de agentes externos.[3]

B. G20

En junio de 2019, las economías del G20 se comprometieron a favorecer una IA centrada en el ser humano y, a tal efecto, adoptaron Principios no vinculantes sobre IA.[4] Los Principios sobre IA del G20 se basaron en los Principios sobre IA de la OCDE descritos *supra*, que comprenden cinco principios de alto nivel para la gestión responsable de una IA fiable y cinco recomendaciones para las políticas nacionales y la cooperación internacional en el ámbito de la IA.[5]

Desde 2019, el G20 ha venido aplicando aspectos de los Principios sobre IA.[6] Por ejemplo, para difundir conocimientos sobre los enfoques y prácticas existentes, el G20 publicó los "Ejemplos de políticas nacionales para promover los Principios sobre IA del G20"[7] y los "Ejemplos de políticas para aumentar la adopción de la IA por las mipymes y las empresas emergentes".[8] Las cuestiones de política en el ámbito de la IA ocuparon un lugar central en la cumbre del G20 celebrada en Río de Janeiro en noviembre de 2024, que se centró en el uso de la IA para el desarrollo sostenible.

C. Consejo de Europa

En 2021 se encomendó al Comité sobre IA del Consejo de Europa que elaborara un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre el desarrollo, el diseño y la aplicación de la IA, basado en las normas del Consejo sobre derechos humanos, democracia y Estado de Derecho.[9] Estas negociaciones concluyeron el 17 de mayo de 2024 con la adopción de un Convenio Marco sobre Inteligencia Artificial,

Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho, el primer instrumento internacional vinculante sobre políticas de IA. El Convenio Marco tiene por objeto garantizar que las actividades en el marco del ciclo de vida de los sistemas de IA sean plenamente compatibles con los derechos humanos, la democracia y el Estado de Derecho, al tiempo que propician el progreso tecnológico y la innovación (Consejo de Europa, 2024). En él se establecen varios principios fundamentales relacionados con las actividades en el marco del ciclo de vida de los sistemas de IA, como la dignidad humana y la autonomía individual, la igualdad y la no discriminación, la transparencia y la supervisión, el respeto por la privacidad y la protección de los datos personales, la rendición de cuentas y la responsabilidad, la fiabilidad, y la innovación segura.

El Convenio Marco también dispone prescripciones para garantizar la disponibilidad de recursos, derechos y salvaguardias de procedimiento y prescripciones en materia de gestión de riesgos y del impacto. Establece que pueden adherirse a él no solo los Estados miembros del Consejo de Europa, sino también los que no son miembros, en determinadas condiciones.

D. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

En noviembre de 2021, los 193 miembros de la UNESCO adoptaron el primer instrumento de política mundial en materia de ética de la IA, una "Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial" no vinculante (UNESCO, 2021). La Recomendación tiene por objeto orientar el desarrollo y la aplicación responsables de las tecnologías de IA, de manera compatible con los derechos humanos y las normas éticas.[10] Proporciona un conjunto de 10 principios básicos, que deben seguir todos los agentes en el ciclo de vida del sistema de IA, que encierran un enfoque de la IA basado en los derechos humanos, haciendo hincapié en la importancia de la protección, la seguridad, la privacidad, la transparencia, la responsabilidad, la rendición de cuentas y la no discriminación. También establece los siguientes valores: "respeto, protección y promoción de los derechos humanos, las libertades fundamentales y la dignidad humana"; "prosperidad del medio ambiente y los ecosistemas"; "garantizar la diversidad y la inclusión"; y "vivir en sociedades pacíficas, justas e interconectadas".

En la Recomendación también se establecen 11 ámbitos de acción política fundamentales que promueven la elaboración de normas internacionales para garantizar la seguridad y protección de los sistemas de IA, lograr la rendición de cuentas y la responsabilidad con respecto al contenido y los resultados de los sistemas de IA, y fomentar la investigación en la intersección entre la IA y la propiedad intelectual (PI).

Para apoyar a sus miembros en la aplicación de la Recomendación, la UNESCO ha elaborado la "metodología de evaluación del estadio de preparación" (UNESCO, 2023a), una herramienta destinada a evaluar el estadio de preparación para la implantación ética de la IA.

Al igual que otras iniciativas de IA descritas en esta sección, la Recomendación contiene diversos elementos relacionados con los Acuerdos y cuestiones de la OMC. Por ejemplo, subraya la necesidad de elaborar normas internacionales (véase el capítulo 4 a) iii) sobre OTC) como herramientas para apoyar las políticas, los reglamentos y las normas en materia de IA adoptados con el fin de promover los principios y las acciones políticas propuestos en la Recomendación. También hace referencia a la importancia de examinar la intersección entre la IA y la propiedad intelectual (véase el capítulo 4 b) iv) sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio (ADPIC)).

E. G7

En mayo de 2023, los dirigentes del G7 establecieron el "Proceso de Hiroshima sobre la IA generativa" con objeto de promover una IA segura, protegida y fiable.[11] En este contexto, en diciembre de 2023, los Ministros del ámbito digital y tecnológico del G7 acordaron el "Marco Integral de Política" del Proceso de IA de Hiroshima, que comprende los "Principios rectores internacionales para las organizaciones que desarrollan sistemas de IA avanzados"[12] y el "Código de conducta internacional para las organizaciones que desarrollan sistemas de IA avanzados".[13] Estos documentos, que se basan en los Principios sobre IA de la OCDE y toman en cuenta la evolución reciente de los sistemas de IA avanzados, tienen por objeto promover la seguridad y la fiabilidad de los sistemas de IA proporcionando orientación, en forma de principios y medidas, para las organizaciones que desarrollan y utilizan los sistemas de IA más avanzados.

Varios de los "Principios rectores internacionales para las organizaciones que desarrollan sistemas de IA avanzados"[14] son especialmente pertinentes para el comercio. Entre ellos figuran los siguientes: adoptar medidas adecuadas para identificar, evaluar y mitigar los riesgos en todo el ciclo de vida de la IA; invertir en controles de seguridad sólidos, y aplicarlos, en particular de seguridad física, ciberseguridad y salvaguardias frente a las amenazas internas en todo el ciclo de vida de la IA; promover la elaboración y, cuando proceda, la adopción de normas técnicas internacionales; y aplicar medidas y protecciones adecuadas a la introducción de datos para los datos personales y la propiedad intelectual.

Las medidas propuestas en el "Código de conducta internacional para las organizaciones que desarrollan sistemas de IA avanzados"[15] comprenden las siguientes: medidas para identificar, evaluar y mitigar los riesgos en todo el ciclo de vida de la IA (como el uso de diversas medidas de pruebas internas y medidas de pruebas externas independientes y la mitigación adecuada de los riesgos y las vulnerabilidades identificados); la aplicación de controles de seguridad sólidos, con inclusión de políticas de ciberseguridad en todo el ciclo de vida de la IA; la promoción de la elaboración y, cuando proceda, la adopción de normas técnicas internacionales; y la aplicación de medidas y protecciones adecuadas a la introducción de datos para los datos personales y la propiedad intelectual. En julio de 2024, la OCDE anunció una fase piloto para vigilar la aplicación del Código de conducta internacional para las

organizaciones que desarrollan sistemas de IA avanzados del Proceso de Hiroshima del G7.[16] En su reunión de octubre de 2024, los Ministros del ámbito digital y tecnológico anunciaron que seguirían trabajando para elaborar el Marco de presentación de informes con el objetivo de avanzar en él para finales de año, en colaboración con la OCDE y las organizaciones participantes.[17]

En la Declaración Ministerial de Verona y Trento del G7, adoptada en marzo de 2024, además de promover estas medidas previstas en el Proceso de IA de Hiroshima, las economías del G7 también expresaron su deseo de participar en los debates iniciados por la Presidencia brasileña del G20 sobre la cuestión específica de la "IA para el desarrollo sostenible".

En ese sentido, el G7 ha desempeñado un papel importante en la elaboración y puesta en práctica del concepto de "libre circulación de datos con confianza" (DFFT) (Meltzer, 2023).[18] Por ejemplo, los Principios relativos al comercio digital del G7 establecen que "los datos deberían poder circular libremente a través de las fronteras con entera confianza" y propugnan la resolución de los obstáculos injustificados a los flujos transfronterizos de datos, por una parte, y la privacidad, la protección de datos y la protección de los derechos de propiedad intelectual y la seguridad, por otra parte.[19] En abril de 2023, el G7 acordó establecer las "Disposiciones institucionales para la asociación" a fin de poner en práctica el concepto de DFFT mediante la cooperación multipartita e intersectorial basada en principios y pruebas y orientada a soluciones (véase también el capítulo 3 b) i) para un examen de los flujos transfronterizos de datos).[20]

El G7 también reconoce la importancia de la interoperabilidad entre herramientas para una IA fiable (como los marcos normativos y no normativos y las normas técnicas).[21] En este contexto, el G7 ha elaborado un "Plan de Acción para Promover la Interoperabilidad Mundial entre las Herramientas para una IA Fiable", en cuyo marco las economías del G7 se han comprometido a crear conciencia con respecto a las iniciativas de elaboración de normas técnicas internacionales relativas a la IA, crear capacidad entre las partes interesadas sobre formas de participar activamente en esos procesos y alentar la adopción de normas internacionales de IA como herramientas para promover una IA fiable.[22]

F. Órgano Asesor sobre IA de las Naciones Unidas

En octubre de 2023, el Secretario General de las Naciones Unidas estableció un Órgano Asesor de Alto Nivel sobre IA, integrado por expertos de los Gobiernos, la industria, el mundo académico y la sociedad civil, para elaborar un conjunto de recomendaciones sobre la gobernanza internacional de la IA.[23] El informe final (2024) del AIAB de las Naciones Unidas se publicó en septiembre de 2024 (Naciones Unidas, 2024).

En lugar de proponer un modelo único de gobernanza de la IA, el informe sobre IA de las Naciones Unidas expone cinco principios rectores para la creación de nuevas instituciones de gobernanza de la IA.

Los cinco principios rectores se refieren a lo siguiente:

1) inclusión ("[l]a gobernanza de la IA debe ser inclusiva y utilizarse para y en beneficio de todos");
2) interés público ("[l]a gobernanza de la IA debe estar al servicio del interés público");
3) "gobernanza de los datos" ("[l]a gobernanza de la IA debe construirse en paralelo a la gobernanza de los datos y la promoción de conjuntos de datos comunes");
4) universalidad ("[l]a gobernanza de la IA debe ser universal, estar interconectada y arraigada en la colaboración flexible de múltiples partes interesadas"); y
5) "derecho internacional" ("[l]a gobernanza de la IA debe estar anclada en la Carta de las Naciones Unidas, el derecho internacional de los derechos humanos y otros compromisos internacionales acordados, como los [Objetivos de Desarrollo Sostenible]").

En el informe sobre IA de las Naciones Unidas se identifican tres lagunas principales en la gobernanza —a saber, lagunas de representación, lagunas de coordinación y lagunas de implementación— y se formulan recomendaciones que "proponen una visión integral de un enfoque global en red, ágil y flexible para gobernar la IA en beneficio de la humanidad, que abarque un entendimiento común, un terreno común y beneficios comunes para mejorar la representación, permitir la coordinación y reforzar la implementación". Entre las recomendaciones específicas figuran las siguientes:

- La creación de un grupo internacional e independiente de científicos expertos en IA, formado por diversos expertos multidisciplinares en la materia que presten sus servicios a título personal y de forma voluntaria.
- El inicio de un diálogo sobre políticas intergubernamental y multilateral sobre la gobernanza de la IA dos veces al año, en paralelo a las reuniones que se celebren en las Naciones Unidas.
- El establecimiento de una entidad de intercambio de normas sobre la IA que reúna a representantes de organizaciones nacionales e internacionales de normalización, empresas tecnológicas, la sociedad civil y representantes del grupo internacional de científicos.
- La creación de una red de desarrollo de la capacidad en materia de inteligencia artificial que reúna a una serie de centros de desarrollo de la capacidad afiliados a las Naciones Unidas poniendo conocimientos especializados, computación y datos de entrenamiento de IA a disposición de los agentes clave.
- La creación de un fondo mundial para la IA gestionado por una estructura de gobierno independiente.
- La creación de un marco mundial de datos sobre IA que establezca definiciones y principios relacionados con los datos para la gobernanza global de los datos de entrenamiento de IA, que establezca normas comunes sobre la procedencia y el uso de los datos de entrenamiento de IA y que implante mecanismos de administración e intercambio de datos de configuración del mercado que permitan el desarrollo de ecosistemas locales de IA a nivel mundial.
- La creación de una oficina de IA dentro de la Secretaría General, dependiente del Secretario General.

G. Proceso de Bletchley

En noviembre de 2023, el Reino Unido acogió la Cumbre de Seguridad de la IA, en la que 28 economías y la Unión Europea acordaron la "Declaración de Bletchley" sobre seguridad de la IA. La Cumbre reunió a diversas partes interesadas gubernamentales y no gubernamentales para examinar la forma de mitigar los riesgos que plantea la IA mediante una actuación coordinada a nivel internacional (Gobierno del Reino Unido, 2023). En la Declaración de Bletchley se reconoce la urgente necesidad de comprender y gestionar colectivamente los posibles riesgos mediante un nuevo esfuerzo mundial conjunto a fin de que la IA sea desarrollada e implantada de manera segura y responsable en beneficio de la comunidad mundial. Se acuerda centrar la cooperación en la identificación de riesgos comunes para la seguridad de la IA y el fomento de un entendimiento científico común basado en pruebas de estos riesgos, y la elaboración de las respectivas políticas nacionales basadas en los riesgos para garantizar la seguridad a la luz de esos riesgos, colaborando según proceda y reconociendo a un tiempo que los enfoques pueden diferir en función de las circunstancias nacionales y los marcos jurídicos aplicables. De hecho, la cooperación internacional es un principio fundamental destacado en todo el texto de la Declaración de Bletchley.

Como parte del compromiso con la cooperación internacional y el fomento de un entendimiento científico común basado en pruebas de determinados riesgos de la IA en el marco de la Declaración de Bletchley, las economías asistentes también acordaron apoyar la elaboración de un informe sobre el "estado de la ciencia" en materia de "IA puntera".[24] La versión provisional de este informe se publicó en mayo de 2024.[25] Se prevé que la versión definitiva del informe se publique antes de la próxima cumbre sobre IA, que se ha programado para febrero de 2025 (Gobierno del Reino Unido, 2023b).

H. Asamblea General de las Naciones Unidas

En marzo de 2024, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó por unanimidad una resolución no vinculante con miras a aprovechar las oportunidades de sistemas seguros, protegidos y fiables de IA para el desarrollo sostenible (Resolución sobre la IA de las Naciones Unidas).[26] Aunque determinados organismos especializados de las Naciones Unidas (entre ellos, la UNESCO, como se indica *supra*) han adoptado instrumentos relacionados con la IA, esta Resolución es la primera que se ha adoptado a nivel de las Naciones Unidas.

En la Resolución sobre la IA de las Naciones Unidas se establece la visión de que los sistemas de IA[27] deben presentar las siguientes características: están centrados en las personas, son fiables, se pueden explicar, son éticos e inclusivos y están orientados al desarrollo sostenible. Se reconoce la "rápida aceleración" del diseño, el desarrollo y la utilización de sistemas de IA y su potencial para contribuir a la "aceleración de la consecución" de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. Por consiguiente, se destaca la "urgencia de alcanzar un consenso mundial" sobre unos sistemas seguros, protegidos y fiables de IA, promoviendo, por ejemplo, las siguientes medidas:

1) elaborar enfoques y marcos normativos y de gobernanza;
2) promover la identificación, clasificación, evaluación, puesta a prueba, prevención y mitigación interoperables a nivel internacional de los riesgos de los sistemas de IA;
3) desarrollar mecanismos de seguimiento y gestión de los riesgos y para la protección de los datos durante todo el ciclo vital de los sistemas de IA;
4) desarrollar herramientas técnicas, normas o prácticas interoperables a nivel internacional;
5) respetar los derechos de propiedad intelectual, incluido el contenido protegido por derechos de autor;
6) proteger la privacidad y garantizar la protección de los datos personales al poner a prueba y evaluar los sistemas;
7) promover la transparencia, la previsibilidad, la fiabilidad, la facilidad de comprensión y la supervisión humana de los sistemas de IA; y
8) compartir mejores prácticas y promover la cooperación internacional en materia de "gobernanza de los datos" a fin de lograr una mayor coherencia e interoperabilidad de los enfoques para promover, cuando sea viable, "flujos transfronterizos de datos" que sean fiables para los sistemas seguros, protegidos y fiables de IA.

En términos más generales, en la Resolución se reconoce que la gobernanza de la IA es todavía un "ámbito en evolución". Por lo tanto, se subraya la necesidad de "seguir deliberando" sobre posibles enfoques en materia de gobernanza que sean "apropiados, se basen en el derecho internacional, sean interoperables, ágiles, adaptables e inclusivos y respondan a las distintas necesidades y capacidades de los países desarrollados y los países en desarrollo por igual y en beneficio de todos". A este respecto, en la Resolución se pide que se elaboren "enfoques [...] normativos y de gobernanza" de la IA basados en las contribuciones de múltiples partes interesadas, a saber, el sector privado, las organizaciones internacionales y regionales, la sociedad civil, los medios de comunicación, los círculos académicos y las instituciones de investigación y comunidades y personas del ámbito técnico.

I. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)

Entre 2019 y 2020, la OMPI, como organismo especializado de las Naciones Unidas dedicado a las cuestiones de PI en todo el mundo, celebró varias sesiones de un "Diálogo" sobre la repercusión de la IA en la política de PI.[28] Como se indica en el recuadro 3.2 (capítulo 3) del presente informe, las tecnologías de IA pueden plantear importantes cuestiones sobre la creación y protección de los derechos de propiedad intelectual. En el "Diálogo" de la OMPI, los Gobiernos y otras partes interesadas debatieron y presentaron contribuciones sobre las cuestiones más apremiantes a las que probablemente se enfrentarán los responsables de las políticas de PI a medida que la IA adquiera mayor importancia. Los puntos clave derivados de estos debates se recopilaron en un "Documento Temático Sobre las Políticas de Propiedad

Intelectual y la Inteligencia Artificial" (OMPI, 2020) de la secretaría de la OMPI. Entre las cuestiones identificadas en el documento figuran las patentes, el derecho de autor y derechos conexos, los datos, los dibujos y modelos, las marcas, los secretos comerciales, la brecha tecnológica y el fortalecimiento de capacidades, y la rendición de cuentas acerca de las decisiones administrativas sobre la PI.

La OMPI también ha creado un "Centro de Intercambio de Información sobre IA y PI" y un "Manual de la OMPI de políticas de PI". El Centro de Intercambio de Información sobre IA y PI de la OMPI es una base de datos que permite hacer búsquedas que, "[c]on la ayuda de los Estados miembros, [...] compila y publica continuamente los principales instrumentos públicos pertinentes en relación con la IA y la PI".[29] El objetivo del "Manual de políticas de PI" (OMPI, 2024) es ayudar a los encargados de la formulación de políticas a encontrar "la mejor manera de configurar su ecosistema de innovación mediante la IA y organizar su labor futura a partir de una comprensión cabal del estado actual de los conocimientos".

J. Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (plataforma AI for Good)

La UIT, en colaboración con 40 organismos de las Naciones Unidas, ha organizado la plataforma *AI for Good*, cuyo objetivo es identificar aplicaciones prácticas de la IA para promover los ODS de las Naciones Unidas. La plataforma *AI for Good* comprende un programa en línea que funciona a lo largo del año y una cumbre mundial anual de *AI for Good*.[30] La UIT también ha puesto en marcha un repositorio mundial de IA para identificar proyectos, investigación y otras iniciativas relacionadas con la IA que pueden acelerar los progresos hacia la consecución de los ODS.

II. Normalización en la esfera de la IA

Se están realizando importantes esfuerzos para elaborar normas internacionales sobre la IA. Esas actividades están teniendo lugar en el Comité Técnico Conjunto de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI), la UIT y el Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos (IEEE), entre otros foros (Meltzer, 2023).

A. ISO/CEI

En 2018, el Comité Técnico Conjunto (JTC) 1 de la ISO/CEI[31] estableció un subcomité para trabajar exclusivamente en la normalización de la IA. Como órgano de coordinación de la normalización en materia de IA en la ISO y la CEI, el Comité examina el conjunto del ecosistema de IA y proporciona orientación a los comités de la ISO y la CEI que desarrollan aplicaciones de IA. Su programa de trabajo consiste en la normalización en las esferas de las normas fundamentales relativas a la IA, las normas en materia de datos relacionadas con la IA, los macrodatos y la analítica, la fiabilidad de la IA, las repercusiones en la gobernanza de la IA, la puesta a prueba de los sistemas de IA, y las preocupaciones éticas y sociales (ISO/CEI, 2024).

El Comité Técnico Conjunto y el subcomité de la ISO/CEI ya han publicado 25 normas relativas a la IA[32] y actualmente están trabajando en la elaboración de otras 31 normas sobre la IA.[33] Entre las normas publicadas figuran normas relativas a los conceptos y la terminología, la gestión de riesgos y la seguridad de los sistemas de IA. El Comité Técnico Conjunto y el subcomité de la ISO/CEI también publicaron un informe técnico en 2022, que contiene una amplia visión general de la cuestión de las "preocupaciones éticas y sociales" relacionadas con la gobernanza de la IA.[34] Las normas que aún están siendo elaboradas abarcan una amplia gama de nuevos temas, tales como los siguientes: "prescripciones para las instituciones encargadas de la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de la inteligencia artificial", "orientación para abordar las preocupaciones sociales y las consideraciones éticas", "aspectos de sostenibilidad ambiental de los sistemas de IA" y "objetivos y enfoques para la explicabilidad e interpretabilidad de los modelos de aprendizaje automático y los sistemas de IA".

B. UIT

El Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT (UIT-T) ha elaborado diversas normas técnicas relativas a la IA en forma de marcos para la evaluación de los niveles de inteligencia de futuras redes y para el tratamiento de datos, así como marcos estructurales para el aprendizaje automático y las redes basadas en la IA.[35] El UIT-T es una de las sucursales de la UIT que elabora normas internacionales en la esfera de la tecnología de la información y las comunicaciones.[36]

C. Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos (IEEE)

El IEEE ha elaborado diversas normas que abordan cuestiones sociotécnicas relacionadas con los sistemas de IA. Entre otras funciones, el IEEE elabora normas internacionales sobre las telecomunicaciones, la tecnología de la información y los productos y servicios de generación de energía.[37] Las normas relacionadas con la IA elaboradas por el IEEE comprenden normas que abordan las preocupaciones éticas durante el diseño de los sistemas, la transparencia de los sistemas autónomos y las consideraciones de sesgo algorítmico.

D. Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE)

En febrero de 2023, la CEPE puso en marcha un nuevo proyecto destinado a elaborar nuevas orientaciones sobre la reglamentación de los productos digitales centradas en el cumplimiento de la reglamentación por los "productos dotados de IA u otras tecnologías digitales". Históricamente,

la CEPE ha elaborado y adoptado normas en el marco del "Grupo de Trabajo sobre Políticas de Cooperación en Materia de Regulación y Normalización" (WP.6) (CEPE, 2024). En el contexto del nuevo proyecto, en noviembre de 2023, la CEPE publicó un documento en el que se proponían diversas recomendaciones y enfoques sobre la reglamentación de los productos dotados de IA relacionados con el comercio internacional en general, y las disciplinas de la OMC en particular, que incluían lo siguiente:

Los Gobiernos deben velar por que las medidas reglamentarias aplicadas a los productos dotados de tecnologías digitales sean compatibles con el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Esto incluye, pero no exclusivamente, las obligaciones del Acuerdo OTC relativas a la notificación, la publicación, la no discriminación, la evitación de obstáculos innecesarios al comercio, la consecución de objetivos legítimos y el uso de normas internacionales (CEPE, 2023).

El proyecto sigue en curso y aún no se ha adoptado un resultado con respecto a las propuestas formuladas en el documento de la CEPE de noviembre de 2023.

Notas

1 Para la definición de "sistema de IA" de la OCDE, véase el capítulo 2 a).

2 Según los Principios sobre IA de la OCDE (2019a), sección 1.I, el "ciclo de vida del sistema de IA" comprende: "i) 'diseño, datos y modelos'; que es una secuencia dependiente del contexto que engloba la planificación y el diseño, la recopilación y el procesamiento de datos, y la construcción de modelos; ii) 'verificación y validación'; iii) 'implementación'; y iv) 'funcionamiento y vigilancia'. Estas fases suelen tener lugar de manera iterativa y no necesariamente secuencial. La decisión de retirar un sistema de IA del servicio puede tener lugar en cualquier momento durante la fase de funcionamiento y vigilancia".

3 Véase https://oecd.ai/en/dashboards/overview/policy.

4 Véase https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/pdf/documents/en/annex_08.pdf.

5 No obstante, es importante señalar que las economías del G20 no se adhirieron a la parte relativa a las definiciones de los Principios sobre IA de la OCDE (2019), en particular las definiciones de "sistema de IA" y "ciclo de vida del sistema de IA", si bien tampoco rechazaron esta parte expresamente.

6 Véase http://www.g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-leaders-declaration-1121.html#:~:text=We%2C%20the%20G20%20Leaders%2C%20meeting,century%20for%20all%20by%20empowering; https://www.governo.it/sites/governo.it/files/G20ROMELEADERSDECLARATION_0.pdf y https://www.mea.gov.in/Images/CPV/G20-New-Delhi-Leaders-Declaration.pdf.

7 Véase https://g20.utoronto.ca/2020/2020-g20-digital-0722.html.

8 Véase http://www.g20italy.org/wp-content/uploads/2021/11/Annex1_DECLARATION-OF-G20-DIGITAL-MINISTERS-2021_FINAL.pdf.

9 Véase https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/cai.

10 A diferencia de la OCDE (2021), en la Recomendación no se define "IA". En ella se señala lo siguiente: "[la Recomendación] no pretende proporcionar una única definición de la IA, ya que tal definición tendría que cambiar con el tiempo en función de los avances tecnológicos. Su objetivo es más bien abordar las características de los sistemas de IA que tienen una importancia ética central". No obstante, presenta una interpretación general de lo que significa "sistemas de IA", a saber, "sistemas capaces de procesar datos e información de una manera que se asemeja a un comportamiento inteligente, y abarca generalmente aspectos de razonamiento, aprendizaje, percepción, predicción, planificación o control".

11 Véase https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/en/index.html y https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/pdf/document01_en.pdf.

12 Véase https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/en/index.html.

13 Véase https://www.mofa.go.jp/files/100573473.pdf.

14 Véase https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/en/index.html.

15 Véase https://www.mofa.go.jp/files/100573473.pdf.

16 Véase https://www.oecd.org/en/about/news/press-releases/2024/07/oecd-launches-pilot-to-monitor-application-of-g7-code-of-conduct-on-advanced-ai-development.html.

17 Véase https://assets.innovazione.gov.it/1728987577-final-g7-digital-joint-ministerial-statement-15_10_24.pdf.

18 Véase https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/390de76d-d4f5-4f45-a7b4-f6879c30c389/0fbffe8a/20231201_en_news_g7_result_00.pdf, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/g7-praesidentschaft-final-declaration, https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/en/documents/final_g20_osaka_leaders_declaration.html y https://www.priv.gc.ca/en/opc-news/speeches/2022/communique-g7-220908/.

19 Véase https://www.gov.uk/government/news/g7-trade-ministers-digital-trade-principles.

20 Véase https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/EN/Others/G7_2023_Communique.pdf?__blob=publicationFile&v=2 y https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/390de76d-d4f5-4f45-a7b4-f6879c30c389/0fbffe8a/20231201_en_news_g7_result_00.pdf.

21 Véase http://www.g7.utoronto.ca/ict/2023-annex5.html y https://www.soumu.go.jp/hiroshimaaiprocess/pdf/document02_en.pdf.

22 Véase https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/390de76d-d4f5-4f45-a7b4-f6879c30c389/0fbffe8a/20231201_en_news_g7_result_00.pdf.

23 Véase https://www.un.org/techenvoy/ai-advisory-body.

24 Según se indica en el glosario del informe provisional (página 88), para la Cumbre de Seguridad de la IA de Bletchley Park, las IA punteras se definieron como modelos que pueden realizar una amplia gama de tareas e igualar o superar las capacidades que presentan actualmente los modelos más avanzados.

25 Véase https://assets.publishing.service.gov.uk/media/66f5311f080bdf716392e922/international_scientific_report_on_the_safety_of_advanced_ai_interim_report.pdf.

26 Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas titulada "Aprovechar las oportunidades de sistemas seguros, protegidos y fiables de inteligencia artificial para el desarrollo sostenible" (A/78/L.49), adoptada el 11 de marzo de 2024 (disponible en https://documents.un.org/doc/undoc/ltd/n24/065/95/pdf/n2406595.pdf).

27 En la Resolución sobre la IA de las Naciones Unidas se aclara que su contenido se limita a los sistemas de IA en el "ámbito no militar". También se aclara que, a efectos de la Resolución, el "ciclo vital" de la IA incluye las siguientes etapas: "prediseño, diseño, desarrollo, evaluación, puesta a prueba, despliegue, utilización, venta, adquisición, explotación y retirada de servicio" (https://documents.un.org/doc/undoc/ltd/n24/065/92/pdf/n2406592.pdf).

28 Véase https://www.wipo.int/about-ip/es/artificial_intelligence/conversation.html.

29 Véase https://www.wipo.int/about-ip/es/frontier_technologies/ai_and_ip.html.

30 Véase https://aiforgood.itu.int/.

31 La ISO y la CEI establecieron un comité conjunto (JTC 1) para coordinar la elaboración de normas de tecnología digital en 1987. Véase JTC 1 (2024).

32 Véase https://www.iso.org/committee/6794475/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0.

33 Véase https://www.iso.org/committee/6794475/x/catalogue/p/0/u/1/w/0/d/0.

34 Véase https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso-iec:tr:24368:ed-1:v1:en.

35 Véase ITU-T Y.3172 "Architectural framework for machine learning in future networks including IMT-2020" (IMT significa "Telecomunicaciones Móviles Internacionales") (UIT, 2020b); ITU-T Y.3173 "Framework for evaluating intelligence levels of future networks including IMT-2020" (UIT, 2020d); ITU-T Y.3174 "Framework for data handling to enable machine learning in future networks including IMT-2020" (UIT, 2020c); ITU-T Y.3177 "Architectural framework for artificial intelligence-based network automation for resource and fault management in future networks including IMT-2020" (UIT, 2020a).

36 Véase https://www.itu.int/es/ITU-T/about/Pages/default.aspx.

37 Véase https://www.ieee.org/about/at-a-glance.html?utm_source=linkslist_text&utm_medium=lp-about&utm_campaign=at-a-glance.

Anexo 4. Encuesta a académicos

Tras un examen de la bibliografía, se identificó e invitó a los académicos que trabajan en la intersección del comercio y la IA a responder a las dos preguntas siguientes.

1. *¿Cuáles son los principales desafíos que plantea la IA para las normas, principios y prácticas actuales de la OMC?*
2. *¿Cómo podrían los Miembros de la OMC velar por que esas normas, principios y prácticas sigan siendo adecuados a la luz de los desafíos? En su opinión, ¿podría ser necesario ajustar normas, principios y prácticas concretos y, en caso afirmativo, cómo?*

Se recibieron respuestas de Susan Aaronson (Universidad George Washington, Centro de Innovación para la Gobernanza Internacional), Dan Ciuriak (Centro de Innovación para la Gobernanza Internacional), Johannes Fritz (Digital Policy Alert), Olia Kanevskaia (Universidad de Utrecht, Departamento de Derecho Internacional y Europeo, y Centro de Utrecht para la Reglamentación y la Observancia en Europa), Kholofelo Kugler (Universidad de Lucerna; Consejera, Centro de Asesoría Legal en Asuntos de la OMC), Heidi Lund (Dirección Nacional de Comercio de Suecia), Petros Mavroidis (Facultad de Derecho de la Universidad de Columbia), Hildegunn Kyvik Nordås (Consejo de Políticas Económicas (CEP), Universidad de Örebro), Eduardo Paranhos (Jefe del Grupo de Trabajo sobre IA en la Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES)) y Shin-Yi Peng (Universidad Nacional Tsing Hua). Las respuestas se recogen en el capítulo 4 f).

Bibliografía

Aaronson, S. A. (2019), "Data is different, and that's why the world needs a new approach to governing cross-border data flows", *Digital Policy, Regulation and Governance* 21(5):441–460. Disponible en: https://doi.org/10.1108/DPRG-03-2019-0021.

Aaronson, S. A. (2023), "Building trust in digital trade will require a rethink of trade policy-making", *Oxford Review of Economic Policy* 39(1):98109. Disponible en: https://doi.org/10.1093/oxrep/grac046.

Aaronson, S. A. (2024a), "Data Disquiet: Concerns about the Governance of Data for Generative AI", *SSRN Electronic Journal*. Disponible en: https://doi.org/10.2139/ssrn.4784412.

Aaronson, S. A. (2024b), "The Age of AI Nationalism and its Effects", *SSRN Electronic Journal*. Disponible en: https://doi.org/10.2139/ssrn.4803311.

Aaronson, S. A. y Leblond, P. (2018), "Another digital divide: The rise of data realms and its implications for the WTO", *Journal of International Economic Law*, 21(2): 245-272. https://doi.org/10.1093/jiel/jgy019. Disponible en: https://doi.org/10.1093/jiel/jgy019.

Acemoglu, D. (2024), "The Simple Macroeconomics of AI", NBER Working Paper N° 32487, Cambridge (Massachusetts): National Bureau of Economic Research (NBER). Disponible en: https://economics.mit.edu/sites/default/files/2024-04/The%20Simple%20Macroeconomics%20of%20AI.pdf.

Agencia Internacional de la Energía (2024), "Electricity 2024", París: International Energy Alliance. Disponible en: https://www.iea.org/reports/electricity-2024.

Aghion, P., Jones, B. F. y Jones, C. I. (2023), "Artificial Intelligence and Economic Growth", Working Paper N° 31161, Cambridge (Massachusetts): National Bureau of Economic Research (NBER). Disponible en: https://doi.org/10.3386/w31161.

Agrawal, A., Gans, J. y Goldfarb, A. (2019), *The economics of artificial intelligence: An agenda*, Chicago: The University of Chicago Press.

Alania, A., Firdaus, A., Callegari, A., Hana, A., Shell, S. y Ohkura, Y. (2022), "Looking Ahead: The Role of Standards in the Future of Artificial Intelligence (AI) Governance", Londres: University College London.

Alonso, C., Berg, A., Kothari, S., Papageorgiou, C. y Rehman, S. (2022), "Will the AI revolution cause a great divergence?", *Journal of Monetary Economics* 127:18–37. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2022.01.004.

Altana (2021), "How Value Chain Visibility Protects Crucial Vaccine Supplies", *Altana.* Disponible en: https://altana.cdn.prismic.io/altana/216c2ef0-51d5-420e-a413-37e6aa991edf_How+Value+Chain+Visibility+Protects+Crucial+Vaccine+-Supplies.pdf.

Amodei, D. y Hernandez, D. (2024), "AI and compute", *OpenAI*. Disponible en: https://openai.com/research/ai-and-compute.

Ananny, M. y Crawford, K. (2018), "Seeing without knowing: Limitations of the transparency ideal and its application to algorithmic accountability", *New Media & Society* 20(3):973–989. Disponible en: https://doi.org/10.1177/1461444816676645.

Assad, S., Clark, R., Ershov, D. y Xu, L. (2024), "Algorithmic Pricing and Competition: Empirical Evidence from the German Retail Gasoline Market", *Journal of Political Economy* 132(3):723–771. Disponible en: https://doi.org/10.1086/726906.

Associate of Southeast Asian Nations (ASEAN) (2024), *ASEAN Guide on AI Governance and Ethics*, ASEAN. Disponible en: https://asean.org/wp-content/uploads/2024/02/ASEAN-Guide-on-AI-Governance-and-Ethics_beautified_201223_v2.pdf.

Auda-Nepad (2023), "AUDA-NEPAD White Paper: Regulation and Responsible Adoption of AI in Africa Towards Achievement of AU Agenda 2063", *DigWatch*. Disponible en: https://dig.watch/resource/auda-nepad-white-paper-regulation-and-responsible-adoption-of-ai-in-africa-towards-achievement-of-au-agenda-2063.

Autor, D. (2022), "The Labor Market Impacts of Technological Change: From Unbridled Enthusiasm to Qualified Optimism to Vast Uncertainty", NBER Working Paper N° 30074, Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research (NBER). Disponible en: https://doi.org/10.3386/w30074.

Autor, D. (2024), "Applying AI to Rebuild Middle Class Jobs", NBER Working Paper N° 32140, Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research (NBER). Disponible en: https://www.nber.org/papers/w32140.

Baldwin, R. (2024), "AI's new skills twist", *IMD*. Disponible en: https://www.imd.org/ibyimd/artificial-intelligence/ais-new-skills-twist/.

Banco Mundial (2023), *Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy – The Logistics Performance Index and Its Indicators*. Washington, D.C.: Banco Mundial.

Banco Mundial (2023), *Trade Has Been a Powerful Driver of Economic Development and Poverty Reduction*, Washington, D.C.: Banco Mundial.

Banco Mundial y Organización Mundial del Comercio (OMC) (2023), "El comercio de servicios para el desarrollo", Documento OMC-Grupo Banco Mundial, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/trade_in_serv_devpt_s.htm.

Barteková, E. y Börkey, P. (2022), "GHG Emission Trends and Targets (GETT): Harmonised quantification methodology and indicators", OECD Environment Working Paper N° 230, París: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Disponible en: https://doi.org/10.1787/decef216-en.

Begenau, J., Farboodi, M. y Veldkamp, L. (2018), "Big data in finance and the growth of large firms", *Journal of Monetary Economics* 97:7187. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2018.05.013.

Bello y Villarino, J. M. (2023), "Money, Power and AI" en Bednarz, Z. y Zalnieriute, M. (eds., 1ª ed.) Cambridge (UK): Cambridge University Press. Disponible en: https://doi.org/10.1017/9781009334297.

Bonawitz, K., Eichner, H., Grieskamp, W., Huba, D., Ingerman, A., Ivanov, V., Kiddon, C., Konečný, J., Mazzocchi, S., McMahan, H. B., Van Overveldt, T., Petrou, D., Ramage, D. y Roselander, J. (2019), "Towards Federated Learning at Scale: System Design", *Cornell University*, *arXiv:1902.01046*. Disponible en: http://arxiv.org/abs/1902.01046.

Borchert, I., Gootiiz, B., Grover Goswami, A. y Mattoo, A. (2017), "Services Trade Protection and Economic Isolation", *The World Economy* 40(3): 632–652. Disponible en: https://doi.org/10.1111/twec.12327.

BP (2017), BP Statistical Review of World Energy 2017, Londres (Reino Unido): BP.

Bradford, A. (2023), "Whose AI Revolution?" *Project Syndicate*. Disponible en: https://www.project-syndicate.org/onpoint/ai-regulation-us-eu-china-challenges-opportunities-by-anu-bradford-2023-09.

Brynjolfsson, E., Hui, X. y Liu, M. (2019), "Does Machine Translation Affect International Trade? Evidence from a Large Digital Platform", *Management Science* 65(12):5449–5460. Disponible en: https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3388.

Cambridge University (2023), "Voluntary technical standards for AI and robotics", *Global AI Governance*. Disponible en: https://globalaigov.org/tools/standards.html.

Castelvecchi, D. (2016), "Can we open the black box of AI?", *Nature* 538(7623):20–23. Disponible en: https://doi.org/10.1038/538020a.

Cazzaniga, M., Jaumotte, F., Li, L., Melina, G., Panton, A., Pizzinelli, C., Rockall, E. J. y Tavares, M. M. (2024a), "Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work", *Fondo Monetario Internacional*. Disponible en: https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379.

Cernat, L. (2023), "The Art of the Mini-Deals: The Invisible Part of EU Trade Policy", Policy Brief N° 11/2023, Bruselas: Centro Europeo de Política Económica Internacional (ECIPE).

Cesario, A., D'Oria, M., Auffray, C. y Scambia, G. (eds.) (2023), *Personalized medicine meets artificial intelligence: Beyond "hype", towards the metaverse*, Suiza: Springer.

Chen, Z. (2022), "The AI revolution is underway, and this is good news for Customs", *WCO News*. Disponible en: https://mag.wcoomd.org/magazine/wco-news-99-issue-3-2022/ai-revolution-is-underway/

Ciuriak, D. (2023), "Digital Economy Agreements: Where Do We Stand and Where Are We Going?", en Collins, D. y Geist, M. (eds.). *Research Handbook on Digital Trade*, Ottawa: Edward Elgar. Disponible en: https://www.e-elgar.com/shop/gbp/research-handbook-on-digital-trade-9781800884946.html.

Ciuriak, D. (2024), "Technological Conditions and the Rise and Fall of the Rules-Based System", *SSRN Electronic Journal*. Disponible en: https://doi.org/10.2139/ssrn.4762228.

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) (2021), *Artificial Intelligence Demystified*, Ginebra: CEPE. Disponible en: https://unece.org/sites/default/files/2021-04/ECE_TRADE_C_CEFACT_2021_19E-AI_0.pdf.

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) (2022), *White Paper on IoT Standards for Trade Facilitation*, Ginebra: CEPE. Disponible en: https://unece.org/sites/default/files/2023-10/WhitePaper_IoT_TradeFacilitation.pdf.

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) (2023), "The regulatory compliance of products with embedded artificial intelligence or other digital technologies", UNECE Report N° ECE/CTCD/WP.6/2023/9, Ginebra: CEPE. Disponible en: https://unece.org/sites/default/files/2023-12/2023-9-Compliance-AI_Eng.pdf.

Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) (2024), *Working Party on Regulatory Cooperation and Standardization Policies (WP.6)*, Ginebra: UNECE. Disponible en: https://unece.org/trade/wp6.

Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) (2023), *What are the latest tech trends?*, Ginebra: CEI. Disponible en: https://www.iec.ch/taxonomy/term/411

Comisión Europea (2022), *Reglamento de Mercados Digitales: garantizar unos mercados digitales justos y abiertos*, Bruselas: Comisión Europea. Disponible en: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_es.

Comisión Europea (2024b), *Ley Europea de Gobernanza de Datos*, Bruselas: Comisión Europea. Disponible en: https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/data-governance-act.

Comisión Europea, CEPS., ICF. y Wavestone (2021), "Study to support an impact assessment of regulatory requirements for Artificial Intelligence in Europe", European Commission Final Report N° D5, Bruselas: Oficina de Publicaciones de la Comisión Europea. Disponible en: https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/55538b70-a638-11eb-9585-01aa75ed71a1.

Comité Técnico Conjunto 1 de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) (2024), *ISO y IEC Joint Technical Committee*, Ginebra: ISO y CEI. Disponible en: https://jtc1info.org/.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2021a), *Data Protection and Privacy Legislation Worldwide*, Ginebra: UNCTAD. Disponible en: https://unctad.org/page/data-protection-and-privacy-legislation-worldwide.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2021b), *Digital Economy Report 2021*, Ginebra: UNCTAD. Disponible en: https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2021.

Consejo de Europa (2024), *Framework Convention on Artificial Intelligence, Human Rights, Democracy and the Rule of Law,* Francia: Consejo de Europa. Disponible en: https://rm.coe.int/ai-convention-brochure/1680afaeba.

Csernatoni, R. (2024), "Charting the Geopolitics and European Governance of Artificial Intelligence", *Carnegie Endowment for International Peace*. Disponible en: https://carnegieendowment.org/files/Csernatoni_-_Governance_AI.pdf.

Degot, C., Duranton, S., Fredeau, M. y Hutchinson, R. (2021), "Reduce Carbon Costs with the Power of AI", *Boston Consultancy Group.* Disponible en: https://www.bcg.com/publications/2021/ai-to-reduce-carbon-emissions.

Del Giovane, C., López González, J. y Ferencz, J. (2023), "The Nature, Evolution and Potential Implications of Data Localisation Measures", OECD Trade Policy Paper N° 278, París: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Disponible en: https://doi.org/10.1787/179f718a-en.

Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., Krayer, L., Candelon, F. y Lakhani, K. R. (2023), "Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality", *SSRN Electronic Journal*. Disponible en: https://doi.org/10.2139/ssrn.4573321.

Dentons, Spatial Web Foundation and Verses (2023), "The Future of Global AI Governance", Dentons. Disponible en: https://www.dentons.com/en/insights/articles/2023/july/27/-/media/66c05c01a1684bf2aba9a34cc6b6ea96.ashx.

Ebers, M. (2024), "Truly Risk-Based Regulation of Artificial Intelligence—How to Implement the EU's AI Act", *SSRN Electronic Journal*. Disponible en: https://doi.org/10.2139/ssrn.4870387.

Ebers, M. y Navas Navarro, S. (2020), *Algorithms and law*, Cambridge: Cambridge University Press.

Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. y Rock, D. (2023), "GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models", *Cornell University* arXiv:2303.10130. Disponible en: http://arxiv.org/abs/2303.10130.

Epoch AI (2024), "Affiliation of research teams building notable AI systems, by year of publication", *Epoch AI*. Disponible en: https://epochai.org/data/epochdb/visualization.

Financial Times (2022), "China's chip industry set for deep pain from US export controls", *Financial Times.* Disponible en: https://www.ft.com/content/e950f58c-0d8f-4121-b4f2-ece71d2cb267.

Firooz, H., Liu, Z. y Wang, Y. (2022), "Automation, Market Concentration, and the Labor Share", FRBSF Working Paper N° 2022-05, San Francisco: Federal Reserve Bank of San Francisco (FRBSF). Disponible en: https://www.frbsf.org/economic-research/publications/working-papers/2022/05/.

Fondo Monetario Internacional (FMI), Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Banco Mundial y Organización Mundial del Comercio (OMC) (2023), *Digital Trade for Development*, Washington, D.C., París y Ginebra: FMI, OCDE, Banco Mundial y OMC. Disponible en: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/dtd2023_e.pdf.

Foro Económico Mundial (2018), "Harnessing Artificial Intelligence for the Earth", World Economic Forum Paper, Ginebra: Foro Económico Mundial (WEF). Disponible en: https://www3.weforum.org/docs/Harnessing_Artificial_Intelligence_for_the_Earth_report_2018.pdf.

Foro Económico Mundial (2020), "A Roadmap for Cross-Border Data Flows: Future-Proofing Readiness and Cooperation in the New Data Economy", World Economic Forum Paper, Ginebra: Foro Económico Mundial (WEF). Disponible en: https://www.weforum.org/publications/a-roadmap-for-crossborder-data-flows-future-proofing-readiness-and-cooperation-in-the-new-data-economy/.

Foro Económico Mundial (2022), "Unlocking Value from Artificial Intelligence in Manufacturing", World Economic Forum Paper, Ginebra: Foro Económico Mundial (WEF). Disponible en: https://www3.weforum.org/docs/WEF_AI_in_Manufacturing_2022.pdf.

Foro Económico Mundial (2023), "Global Risks Report 2023", World Economic Forum Insight Paper, Ginebra: Foro Económico Mundial (WEF). Disponible en: https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2023/.

Foro Económico Mundial (2024a), "ChatWTO: An Analysis of Generative Artificial Intelligence and International Trade", World Economic Forum White Paper, Ginebra; Foro Económico Mundial (WEF). Disponible en: WEF_An_Analysis_of_Generative_Artificial_Intelligence_and_International_Trade_2024.pdf (weforum.org).

Foro Económico Mundial (2024b), "Global Risks Report 2024", World Economic Forum Insight Report, Ginebra: Foro Económico Mundial (WEF). Disponible en: https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/in-full/global-risks-2034-over-the-limit/.

Fritz, J. y Giardini, T. (2024), "Emerging Contours of AI Governance and the Three Layers of Regulatory Heterogeneity", Digital Policy Alert Working Paper N° 24-001, San Galo: Digital Policy Alert. Disponible en: https://ricardo-dashboard.s3.eu-west-1.amazonaws.com/reports/1715797071525_Fritz%20&%20Giardini%20-%20AI%20Governance%20&%203%20Layers%20of%20Regulatory%20Heterogeneity.pdf.

Gal, M. y Elkin-Koren, N. (2017), "Algorithmic Consumers", *Harvard Journal of Law and Technology* 30. Disponible en: https://papers.ssrn.com/abstract=2876201.

Gmyrek, P., Berg, J. y Bescond, D., 2023. Generative AI and jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality. *ILO Working Paper, 96*. Disponible en: https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and.

Goldfarb, A. y Trefler, D. (2018), "AI and International Trade", NBER Working Paper N° 24254 Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research (NBER). Disponible en: https://doi.org/10.3386/w24254.

Goldfarb, A. y Tucker, C. (2012), "Digital economics", Journal of Economic Literature 102(3):349353. Disponible en: https://doi.org/10.1257/aer.102.3.349.

Goldman Sachs (2023), *The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth*, Nueva York: Goldman Sachs. Disponible en: https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/03/27/d64e052b-0f6e-45d7-967b-d7be35fabd16.html.

Gornet, M. y Maxwell, W. (2024), "The European approach to regulating AI through technical standards", *Internet Policy Review* 13(3). Disponible en: https://doi.org/10.14763/2024.3.1784.

Goyens, M. (2020), "Effective Consumer Protection Frameworks in a Global and Digital World", *Journal of Consumer Policy* 43(1):195–207. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s10603-019-09423-2.

Head, K. y Ries, J. (2001), "Increasing Returns versus National Product Differentiation as an Explanation for the Pattern of U.S.-Canada Trade", *American Economic Review*, 91 (4): 858–876.

Hill, P. (1999), "Tangibles, Intangibles and Services: A New Taxonomy for the Classification of Output", *The Canadian Journal of Economics / Revue Canadienne d'Economique* 32(2):426. Disponible en: https://doi.org/10.2307/136430.

Holmes, C. (2024), "How upcoming legislation will harness algorithms, AI, and big tech for public good", *Finextra.* Disponible en: https://www.finextra.com/the-long-read/933/how-upcoming-legislation-will-harness-algorithms-ai-and-big-tech-for-public-good.

Holzer, K. (2019), "Addressing Tensions and Avoiding Disputes: Specific Trade Concerns in the TBT Committee", *Global Trade and Customs Journal* 14(3):102–116. Disponible en: https://doi.org/10.54648/GTCJ2019011.

Horn, H., Mavroidis, P. C. y Wijkström, E. N. (2013), "In the Shadow of the DSU: Addressing Specific Trade Concerns in the WTO SPS and TBT Committees", *Journal of World Trade* 47(4):729–759. Disponible en: https://doi.org/10.54648/TRAD2013024.

Hoyer Gosselink, B., Brandt, K., Croak, M., DeSalvo, K., Gomes, B., Ibrahim, L., Johnson, M., Matias, Y., Porat, R., Walker, K. y Manyika, J. (2024), "AI in Action: Accelerating Progress Towards the Sustainable Development Goals", Google Research Brief, San Francisco: Google. Disponible en: https://static.googleusercontent.com/media/publicpolicy.google/en//resources/research-brief-ai-and-SDG.pdf.

Hunt, K. (2020), "Safer Connected Consumer Products", *ASTM International.* Disponible en: https://sn.astm.org/features/safer-connected-consumer-products-mj20.html.

Instituto de Ingenieros Electricistas y Electrónicos (IEEE) SA (2023), *Algorithmic Bias Considerations*, Nueva Jersey: IEEE. Disponible en: https://standards.ieee.org/ieee/7003/11357/.

Intellectual Property Repository (2023), *Judgment of the first case of copyright infringement of AI-generated images*, Intellectual Property Rights. Disponible en: https://mp.weixin.qq.com/s/Wu3-GuFvMJvJKJobqqq7vQ.

International Business Machines Corporation (2024), "IBM Global AI Adoption Index 2023", IBM. Disponible en: https://www.multivu.com/players/English/9240059-ibm-2023-global-ai-adoption-index-report/.

Ishai, G., -B., Dean, J., Manyika, J., Porat, R., Varian, H., y Walker, K. (2024), "AI and the Opportunity for Shared Prosperity: Lessons from the History of Technology and the Economy", *Cornell University arXiv:2401.09718*. Disponible en: https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.09718.

Jones, E. (2023), "Digital disruption: Artificial intelligence and international trade policy", *Oxford Review of Economic Policy* 39(1):70–84. Disponible en: https://doi.org/10.1093/oxrep/grac049.

Jones, E., Kira, B. y Tavengerwei, R. (2024), "Norm Entrepreneurship in Digital Trade: The Singapore-led Wave of Digital

Trade Agreements", *World Trade Review* 23(2):208–241. Disponible en: https://doi.org/10.1017/S1474745624000089.

Judge, B., Nitzberg, M. y Russell, S. (2024), "When code isn't law: Rethinking regulation for artificial intelligence", *Policy and Society, puae020*. Disponible en: https://doi.org/10.1093/polsoc/puae020.

Karttunen, M. B. (2020*), Transparency in the WTO SPS and TBT Agreements: The real jewel in the crown*, Cambridge: Cambridge University Press.

Kerry, C. F. (2024), "Small Yards, Big Tents: How to Build Cooperation on Critical International Standards", Brookings Institute (Governance Studies), Washington, D.C.: Brookings Institute. Disponible en: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2024/03/GS_03062024_standards-report.pdf.

Kilic, B. (2024), "Into Uncharted Waters: Trade Secrets Law in the AI Era" Centre for International Governance Innovation (CIGI) Paper No- 295, Waterloo: CIGI. Disponible en: https://www.cigionline.org/static/documents/no.295.pdf.

Klein, E. y Stewart, P. (2024), "Envisioning a Global Regime Complex to Govern Artificial Intelligence", *Carnegie Endowment for International Peace*, Washington, D.C.: Carnegie Endowment for International Peace. Disponible en: https://carnegieendowment.org/files/Klein_Patrick_AI_Regime_Complex.pdf.

Krummenacher, P. (2023), "International Trade and Artificial Intelligence: Is trade policy ready for Chat GPT?" *Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD). Disponible en:* https://www.iisd.org/articles/policy-analysis/international-trade-artificial-intelligence-chatgpt.

La Casa Blanca (2024), "What Drives the U.S. Services Trade Surplus? Growth in Digitally-Enabled Services Exports", *La Casa Blanca.* Disponible en: https://www.whitehouse.gov/cea/written-materials/2024/06/10/what-drives-the-u-s-services-trade-surplus-growth-in-digitally-enabled-services-exports/-.

Lam, R., Sanchez-Gonzalez, A., Willson, M., Wirnsberger, P., Fortunato, M., Alet, F., Ravuri, S., Ewalds, T., Eaton-Rosen, Z., Hu, W., Merose, A., Hoyer, S., Holland, G., Vinyals, O., Stott, J., Pritzel, A., Mohamed, S. y Battaglia, P. (2023), "GraphCast: Learning skillful medium-range global weather forecasting", *Cornell University arXiv:2212.* 12794. Disponible en: https://doi.org/10.48550/ARXIV.2212.12794.

Lee, S. (2024), "The Impact of Artificial Intelligence on Small Businesses", *Harvard Model Congress Boston.* Disponible en: https://static1.squarespace.com/static/5cb7e5637d0c9145fa68863e/t/6549741749fcc212c2826d2c/1699312663764/HMC2024_Senate_SBE_1.pdf.

Lee-Makiyama, H. (2018), "Briefing note: AI & Trade Policy", Tallinn Digital Summit, Tallinn: Tallinn Digital Summit. Disponible en: https://ecipe.org/wp-content/uploads/2018/10/TDS2018-BriefingNote_AI_Trade_Policy.pdf.

Lim, A. H. (2021), "Trade Rules for Industry 4.0: Why the Technical Barriers to Trade Agreement Matters Even More", en Peng, S., Lin, C-F., Streinz, T.*, Artificial Intelligence and International Economic Law*, Cambridge: Cambridge University Press. Disponible en: https://doi.org/10.1017/9781108954006.006.

Lin, C.-F. (2021), "Public Morals, Trade Secrets, and the Dilemma of Regulating Automated Driving Systems" en Peng, S., Lin, C-F., Streinz, T.*, Artificial Intelligence and International Economic Law*, Cambridge: Cambridge University Press. Disponible en: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/9781108954006%23CN-bp-5/type/book_part.

Liu, H. W. y Lin, C. F. (2020), "Artificial Intelligence and Global Trade Governance: A Pluralist Agenda", *Harvard International Law Journal* 61(2).

López-González, J., Sorescu, S. y Kaynak, P. (2023), "Of Bytes and Trade: Quantifying the Impact of Digitalisation on Trade", OECD Trade Policy Paper N° 11, París: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Disponible en: https://one.oecd.org/document/TAD/TC/WP(2022)11/FINAL/en/pdf.

Luintel, K. B. y Khan, M. (2009), "Heterogeneous Ideas Production and Endogenous Growth: An Empirical Investigation", *The Canadian Journal of Economics* 42(3):1176–1205.

Lund, B. D., Wang, T., Mannuru, N. R., Nie, B., Shimray, S. y Wang, Z. (2023), "ChatGPT and a New Academic Reality: Artificial Intelligence-Written Research Papers and the Ethics of the Large Language Models in Scholarly Publishing", *Journal of the Association for Information Science and Technology* 74(5):570–581. Disponible en: https://doi.org/10.1002/asi.24750.

Manyika, J., Lund, S., Bughin, J., Woetzel, J., Stamenov, K. y Dhringra, D. (2016), "Digital Globalization: The New Era of Global Flows", *McKinsey Global Institute*. Disponible en: https://www.the-digital-insurer.com/wp-content/uploads/2016/06/709- mgi_digital_globalization.pdf.

Maskus, K. y Reichman, J. (2004), "The Globalization Of Private Knowledge Goods And The Privatization Of Global Public Goods", *Journal of International Economic Law* 7(2):279–320.

Maslej, N., Fattorini, L., Perrault, R., Parli, V., Reuel, A., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ligett, K., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J. C., Shoham, Y., Wald, R. y Clark, J. (2024), "The AI Index 2024 Annual Report", Institute for Human-Centered AI, Stanford: Universidad de Stanford.

Mavroidis, P. (2016), *The Regulation of International Trade*, Cambridge (Massachusetts): MIT Press.

Mayer-Schönberger, V. y Ramge, T. (2018), *Reinventing capitalism in the age of big data* (eds.), Londres: Basic Books.

McDaniels, D., Molina, A.C. y Wijkström, E. (2018), "How Does the Regular Work of WTO Influence Regional Trade Agreements? Documento de trabajo de la OMC N° 2018/06, Ginebra: Organización Mundial del Comercio (OMC). Disponible en: https://doi.org/10.30875/10cbd249-en.

McKinsey (2022), "Localization of data privacy regulations creates competitive opportunities", *Mckinsey*. Disponible en: https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/localization-of-data-privacy-regulations-creates-competitive-opportunities

McKinsey (2023), "Economic potential of generative AI", *McKinsey*. Disponible en: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-AI-the-next-productivity-frontier#introduction.

Melitz, J. y Toubal, F. (2014), "Native language, spoken language, translation and trade", *Journal of International Economics* 93(2).

Meltzer, J. P. (2023), "Toward international cooperation on foundational AI models", *Global Economy and Development-Brookings Institute.* Disponible en: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2023/11/Foundational-AI-Models_Meltzer.pdf.

Miller, C. (2022), *Chip war: The fight for the world's most critical technology (eds.),* Nueva York: Scribner.

Mishra, N. (2024), *International trade law and global data governance: Aligning perspectives and practices*, Oxford: Hart Publishing.

Mitchell, A. D. y Mishra, N. (2018), "Data at the Docks: Modernising International Trade Law for the Digital Economy", *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law* 20.

Mitchell, A. D., Let, D. y Tang, L. (2023), "AI Regulation and the Protection of Source Code", *International Journal of Law and Information Technology* 31(4):283–301. Disponible en: https://doi.org/10.1093/ijlit/eaad026.

Moon, S. (2008), "Does TRIPS Art. 66.2 Encourage Technology Transfer to LDCs? An Analysis of Country Submissions to the TRIPS Council (1999-2007)", Proyecto UNCTAD-ICTSD sobre DPI y Sustainable Development Policy Brief N° 2, Ginebra: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/iprs_pb20092_en.pdf.

Morley, J., Floridi, L., Kinsey, L. y Elhalal, A. (2020), "From What to How: An Initial Review of Publicly Available AI Ethics Tools, Methods and Research to Translate Principles into Practices", *Science and Engineering Ethics* 26(4):2141–2168. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s11948-019-00165-5.

Morris, M. R., Sohl-dickstein, J., Fiedel, N., Warkentin, T., Dafoe, A., Faust, A., Farabet, C. y Legg, S. (2024), "Levels of AGI: Operationalizing Progress on the Path to AGI", *Cornell University arXiv:2311.02462 arXiv*. Disponible en: http://arxiv.org/abs/2311.02462.

Muralidharan, K., Singh, A. y Ganimian, A.J. (2019), "Disrupting Education? Experimental Evidence on Technology-Aided Instruction in India", American Economic Review 109(4): 1426–1460.

Naciones Unidas (ONU) (2024), *Gobernanza de la Inteligencia Artificial en beneficio de la Humanidad: Informe final*, Nueva York: ONU. Disponible en: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_es.pdf.

National Board of Trade Sweden (2023), "Innovation, AI, Technical Regulation and Trade". Disponible en: https://www.kommerskollegium.se/globalassets/publikationer/rapporter/2023/innovation-ai-technical-regulation-and-trade-short-version.pdf

Nicoletti, G., Von Rueden, C. y Andrews, D. (2020), "Digital technology diffusion: A matter of capabilities, incentives or both?", *European Economic Review* 128:103513. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103513

Nordås, H. y Rouzet, D. (2017), "The Impact of Services Trade Restrictiveness on Trade Flows", The World Economy 40(6): 1155-1183. Disponible en: https://doi.org/10.1111/twec.12424

Noy, S. y Zhang, W. (2023), "Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence", *Science* 381(6654):187–192. Disponible en: https://doi.org/10.1126/science.adh2586.

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) (2023), "Existential Risk and Rapid Technological Change", Ginebra: UNDRR. Disponible en: https://sendaiframework-mtr.undrr.org/media/86500/download?startDownload=20240425.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2016a), *Economic and social benefits of internet openness*, París: OCDE. Disponible en: https://doi.org/10.1787/5jlwqf2r97g5-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2019a), *OECD AI Principles overview*, París: OCDE. Disponible en: https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2019b*), Open Government Data*, París: OCDE. Disponible en: https://www.oecd.org/fr/gov/gouvernement-numerique/open-government-data.htm.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2021a), *Competition and AI, en OECD Business and Finance Outlook 2021: AI in Business and Finance*, París: OCDE. Disponible en: https://doi.org/10.1787/ba682899-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2021b), "Data portability, interoperability and digital platform competition", OECD Competition Committee Discussion Paper N° DAF/COMP/WD(2021)44, París: OCDE.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2021c), *Putting the OECD AI Principles into practice: Progress and future perspectives*, París: OCDE. Disponible en: https://oecd.ai/en/mcm.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2022a), "Shedding Light on the Drivers of Services Tradability over Two Decades", OECD Trade Policy Papers N° 260, París: OECD Publishing. Disponible en: https://doi.org/10.1787/13212d3e-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2022b), "Measuring the environmental impacts of artificial intelligence compute and applications", OECD Digital Economy Paper N° 361, París: OCDE. Disponible en: https://doi.org/10.1787/cf87ae8f-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2023a), *Measuring the Internet of Things*, París: OCDE. Disponible en: https://doi.org/10.1787/021333b7-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2023b), "Raw materials critical for the green transition: Production, international trade and export restrictions", OECD Trade Policy Paper N° 269, París: OCDE. Disponible en: https://doi.org/10.1787/c6bb598b-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2023c), "The Digital Transformation of SMEs", París: OCDE. Disponible en: https://doi.org/10.1787/8f80a0e6-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2024a), "Explanatory memorandum on the updated OECD definition of an AI system", OECD Artificial Intelligence Paper N° 8, París: OCDE. Disponible en: https://doi.org/10.1787/623da898-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2024b), "Using AI in the workplace", OECD Artificial Intelligence Paper N° 11, París: OCDE. Disponible en: https://doi.org/10.1787/73d417f9-en.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y Organización Mundial del Comercio (OMC) (2024), *A Song of Data Flows and Trust – A Quantitative Analysis of Cross-border Data Flow Regulation*, París: OCDE.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y Organización Mundial del Comercio (OMC) (2019), "Facilitating Trade Through Regulatory Cooperation: The case of the WTO's TBT and SPS Agreements and Committees", Ginebra: OMC. Available at https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/tbtsps19_e.pdf.

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OECD) (2016b), *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, París: OCDE. Disponible en: OCDE. https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2021) - *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial,* París: UNESCO. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_spa.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2023a), *Readiness Assessment Methodology*, París: UNESCO. Disponible en: https://www.unesco.org/ethics-ai/en/ram.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2023b), *UNESCO's Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence: Key facts*, París: UNESCO. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385082.

Organización Mundial de Aduanas (OMA) y Organización Mundial del Comercio (OMC) (2022), "Informe de estudio de la OMA y la OMC sobre las tecnologías disruptivas", Documento OMA-OMC, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/wco-wto_e.pdf.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2020), "Diálogo de la OMPI sobre propiedad intelectual (PI) e inteligencia artificial (IA)", WIPO Paper N° WIPO/IP/AI/2/GE/20/1 REV., Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/es/wipo_ip_ai_2_ge_20/wipo_ip_ai_2_ge_20_1_rev.pdf.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2024), "Preparar el ecosistema de innovación para la IA", WIPO Paper, Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Disponible en: https://tind.wipo.int/record/48980?ln=en&v=pdf.

Organización Mundial de la Salud (2021), "Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance", World Health Organization Paper, Ginebra: Organización Mundial de la Salud (OMS). Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341996/9789240029200-eng.pdf?sequence=1.

Organización Mundial del Comercio (2018), *Informe sobre el comercio mundial* 2018, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/wtr18_0_s.pdf.

Organización Mundial del Comercio (2020a), *Informe sobre el comercio mundial 2020*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/wtr20_s/wtr20_s.pdf.

Organización Mundial del Comercio (2020b), *WTO TBT Committee and regulatory measures: Prevention, not litigation*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_t40_20920_e.htm.

Organización Mundial del Comercio (2021), *Serie de los Acuerdos de la OMC - Obstáculos Técnicos al Comercio (Tercera edición)*, Ginebra: OMC.

Organización Mundial del Comercio (2022), *Sesión temática sobre soluciones digitales para procedimientos de evaluación de la conformidad*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tbt_s/tbtts_s/tbtts080322p-m_s.htm.

Organización Mundial del Comercio (2023a), *Sesión temática sobre la evaluación de la conformidad y el comercio electrónico*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tbt_s/tbt_0711202315_s/tbt_0711202315_s.htm.

Organización Mundial del Comercio (2023b), *Sesión temática sobre la cooperación entre los Miembros en materia de reglamentación de la ciberseguridad*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tbt_s/tbt_2006202315_s/tbt_2006202315_s.htm.

Organización Mundial del Comercio (2023c), *Sesión temática sobre la cooperación entre los Miembros en materia de reglamentación de los productos digitales intangibles*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tbt_s/tbt_2006202310_s/tbt_2006202310_s.htm.

Organización Mundial del Comercio (2023d), *Sesión temática sobre el uso de tecnologías y herramientas digitales en las buenas prácticas de reglamentación*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tbt_s/tbt_0711202310_s/tbt_0711202310_s.htm.

Organización Mundial del Comercio (2024a), *Índice de diferencias por Acuerdo*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/dispu_s/dispu_agreements_index_s.htm.

Organización Mundial del Comercio (2024b), "Directrices sobre los procedimientos de evaluación de la conformidad", Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, Decisión, documento G/TBT/54, Ginebra: OMC. Disponible en: https://docs.wto.org/dol2fe/Pages/SS/directdoc.aspx?-filename=s:/G/TBT/54.pdf&Open=True.

Organización Mundial del Comercio (2024c), *Reglamentación nacional en el ámbito de los servicios*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/serv_s/sdr_factsheet_feb24_s.pdf.

Organización Mundial del Comercio (OMC) (2004), *Manual sobre el Sistema de Solución de Diferencias de la OMC*, Ginebra y Cambridge: OMC y Cambridge University Press.

Organización Mundial del Comercio (OMC) (2017), *"20 años del Acuerdo sobre Tecnología de la Información*, Ginebra: OMC. Disponible en: https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/ita20years_2017_full_s.pdf.

Organización Mundial del Comercio (OMC), Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Fondo Monetario Internacional (FMI) y Naciones Unidas (ONU) (2023), *Handbook on Measuring Digital Trade (Second edition)*, Washington, D.C.: Fondo Monetario Internacional. Disponible en: https://doi.org/10.5089/9789287073600.071.

Ossa, R. (2023), "El comercio digital es clave para impulsar el crecimiento en las economías en desarrollo", Ginebra: Organización Mundial del Comercio (OMC). Disponible en: https://www.wto.org/spanish/blogs_s/ce_ralph_ossa_s/blog_ro_15dec23_s.htm.

Owoyemi, A., Owoyemi, J., Osiyemi, A. y Boyd, A. (2020), "Artificial Intelligence for Healthcare in Africa", *Frontiers in Digital Health* 2:6. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fdgth.2020.00006.

Parkin, B. y Kay, C. (2024), "AI could kill off most call centres, says Tata Consultancy Services head", *Financial Times*. Disponible en: https://www.ft.com/content/149681f0-ea71-42b0-b85b-86073354fb73.

Parlamento Europeo (2024), *Ley de Inteligencia Artificial*, Estrasburgo: Parlamento Europeo. Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_ES.html.

Pasquale, F. (2015), *The black box society: The secret algorithms that control money and information*, Cambridge (MA): Harvard University Press.

Possada, K. C., Ganne, E. y Piermartini, R. (2022), "The Role of WTO Committees through the Lens of Specific Trade Concerns Raised in the TBT Committee", *World Trade Review* 21(4):411–431. Disponible en: https://doi.org/10.1017/S1474745621000616.

Pouget, H. (2023), "What will the role of standards be in AI governance?", *Ada Lovelace Institute.* Disponible en: https://www.adalovelaceinstitute.org/blog/role-of-standards-in-ai-governance/#_ftnref14.

Prüfer, J. (2020), "Competition Policy and Data Sharing on Data-driven Markets", Ginebra: Freidrich-Ebert-Stiftung. Disponible en: https://library.fes.de/pdf-files/fes/15999.pdf.

Quigley, B. (2024), "Improving connectivity and accelerating growth across Africa with new investments", *Google.* Disponible en: cloud.google.com/blog/products/infrastructure/investing-in-connectivity-and-growth-for-africa.

Raul, A. C. y Mushka, A. (2024), "The U.S. Plans to 'Lead the Way' on Global AI Policy", *Lawfare.* Disponible en: https://www.lawfaremedia.org/article/the-u.s.-plans-to-lead-the-way-on-global-ai-policy.

Ren, S. (2023), "How much water does AI consume? The public deserves to know", *OECD.AI Policy Observatory*. Disponible en: https://oecd.ai/en/wonk/how-much-water-does-ai-consume.

Rozite, V., Miller, J., y Miller, S. (2023), "Why AI and energy are the new power couple", *Agencia Internacional de la Energía*. Disponible en: https://www.iea.org/commentaries/why-ai-and-energy-are-the-new-power-couple.

Sastry, G., Heim, L., Belfield, H., Anderljung, M., Brundage, M., Hazell, J., O'Keefe, C., Hadfield, G. K., Ngo, R., Pilz, K., Gor, G., Bluemke, E., Shoker, S., Egan, J., Trager, R. F., Avin, S., Weller, A., Bengio, Y. y Coyle, D. (2024), "Computing Power and the Governance of Artificial Intelligence (arXiv:2402.08797)",*Cornell University arXiv*. Disponible en: http://arxiv.org/abs/2402.08797.

Seong, J., White, O., Woetzel, L., Smit, S., Devesa, T., Birshan, M. y Samandari, H. (2022), "Global flows: The ties that bind in an interconnected world", McKinsey Institute Discussion Paper, Nueva York: McKinsey.

Shadbolt, N. (2022), ""From So Simple a Beginning": Species of Artificial Intelligence", *Daedalus* 151(2):28–42.

Smuha, N. (2024), "The European Union's AI Act: Beyond motherhood and apple pie?", en *The Cambridge Handbook on the Law, Ethics and Policy of Artificial Intelligence*, Cambridge: Cambridge University Press.

S&S Insider (2024), "AI Chip Market Expected to Reach USD 621.15 Billion by 2032, at Rising CAGR of 29.4%", GlobeNewswire, 28 de octubre de 2024. Disponible en: https://www.globenewswire.com/news-release/2024/10/28/2970177/0/en/AI-Chip-Market-Expected-to-Reach-USD-621-15-Billion-by-2032-at-Rising-CAG%20R-of-29-4-Exclusive-Report-by-S-S-Insider.html.

Streinz, T. (2021), "International Economic Law's Regulation of Data as a Resource for the Artificial Intelligence Economy", en Peng, S., Lin, C.-F., y Streinz, T. (eds.), *Artificial Intelligence and International Economic Law*, Cambridge: Cambridge University Press. Disponible en: https://doi.org/10.1017/9781108954006.010.

Suleyman, M. y Bhaskar, M. (2023), *The coming wave: Technology, Power, and the Twenty-First Century's Greatest Dilemma*, Nueva York: Crown.

Sun, R. y Trefler, D. (2023), "The Impact of AI and Cross-Border Data Regulation on International Trade in Digital Services: A Large Language Model", NBER Working Paper N° 31925, Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research (NBER). Disponible en: https://doi.org/10.3386/w31925.

Svanberg, M., Li, W., Fleming, M., Goehring, B. y Thompson, N. (2024), Beyond AI Exposure: Which Tasks are Cost-Effective to Automate with Computer Vision?, MIT FutureTech Working Paper, Cambridge (MA): FutureTech. Disponible en: https://futuretech-site.s3.us-east-2.amazonaws.com/2024-01-18+Beyond_AI_Exposure.pdf.

The Economist (2024), "AI holds tantalising promise for the emerging world", *The Economist.*

Unión Europea (2024), *Reglamento de Inteligencia Artificial*, Unión Europea. Disponible en: https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-24-2024-INIT/es/pdf.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2020a), *Marco arquitectónico para la automatización de redes basadas en la inteligencia artificial a efectos de la gestión de recursos y fallos en redes futuras, incluidas las IMT–2020*, Ginebra: UIT. Disponible en: https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14598&lang=es.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2020b), *Marco arquitectónico para el aprendizaje de máquina en las redes futuras incluidas las IMT-2020*, Ginebra: UIT. Disponible en: https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=13894&lang=es.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2020c), *Marco para el manejo de datos destinados a permitir el aprendizaje de máquina en las redes futuras, incluidas las IMT-2020*, Ginebra: UIT. Disponible en: https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14134&lang=es.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2020d), *Marco para la evaluación de los niveles de inteligencia de redes futuras incluidas las IMT-2020*, Ginebra: UIT. Disponible en: https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14133&lang=es.

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2023), *Global Offline population steadily declines to 2.6 billion people in 2023*, Ginebra: UIT. Disponible en: F https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2023/10/10/ff23-internet-use/acts and Figures 2023 – Internet use (itu.int).

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2013), *The State of Broadband 2013: Universalizing Broadband*, Ginebra: UIT y UNESCO. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000223620.locale=en.

Universidad de Stanford (2023), "The Stanford Emerging Technology Review 2023", Stanford: Universidad de Stanford. Disponible en: https://setr.stanford.edu/sites/default/files/2023-11/SETR_web_231120.pdf.

Verhulst, S. y Young, A. (2017), *Open data in developing economies: Toward building an evidence base on what works and how*, Ciudad del Cabo: African Minds Publishers.

Webb, A. y Hessel, A. (2022), *The genesis machine: Our quest to rewrite life in the age of synthetic biology (eds.)*, Nueva York: Public Affairs.

Wells, S. (2023), "The "Trolley Problem" Doesn't Work for Self-Driving Cars", *IEEE Spectrum.* Disponible en: https://spectrum.ieee.org/av-trolley-problem.

West, S. M. (2023), "Competition authorities need to move fast and break up AI", *Financial Times.* Disponible en: https://www.ft.com/content/638b5be7-fab7-4fe6-a0cf-7dabefcdd722.

Wolff, A. (2022), "The Biden/Xi Meeting in Bali- What Was at Stake?", *Pearson Institute for International Economics.* Disponible en: The Biden/Xi Meeting in Bali – What Was at Stake?| PIIE.

Yee, C. (2023). "With help from next-generation AI, Indian villagers gain easier access to government services". Microsoft Source. Disponible en: https://news.microsoft.com/source/asia/features/with-help-from-next-generation-ai- indian-villagers-gain-easier-access-to-government-services/.

Zhou, B. (2019), *Artificial Intelligence and Copyright Protection - Judicial Practice in Chinese Courts*, OMPI. Disponible en: https://www.wipo.int/export/sites/www/about-ip/en/artificial_intelligence/conversation_ip_ai/pdf/ms_china_1_en.pdf.

Organización Mundial del Comercio
154, rue de Lausanne
CH-1211 Ginebra 2
Suiza
Tel.: +41 (0)22 739 51 11
https://www.wto.org/

Publicaciones de la OMC
Correo electrónico: publications@wto.org
Librería en línea de la OMC:
https://onlinebookshop.wto.org/

Maquetación del informe por Hans Christian Weidmann

Imprimido por la Organización Mundial del Comercio.
© Organización Mundial del Comercio 2025.
ISBN (publicación impresa): 978-92-870-7717-2
ISBN (publicación en línea): 978-92-870-7693-9
Publicado por la Organización Mundial del Comercio.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO

La inteligencia artificial (IA) está transformando la forma en que vivimos, trabajamos, producimos y comerciamos. Se prevé que, a medida que se vaya desarrollando, irá abriendo oportunidades económicas y sociales sin precedentes. No obstante, es también una fuente de riesgos y desafíos importantes.

En el presente informe se examina la intersección de la IA y el comercio internacional, y se analiza la manera en que la IA puede configurar el futuro del comercio internacional, al reducir los costos del comercio, mejorar la productividad y ampliar las ventajas comparativas de las economías. En el informe se examinan algunas de las principales consideraciones de política comercial, en particular, la necesidad urgente de abordar la brecha cada vez mayor en materia de IA entre las distintas economías y entre las grandes y pequeñas empresas, así como las cuestiones relacionadas con la gobernanza de los datos y la propiedad intelectual. También se estudia cómo garantizar la fiabilidad de la IA sin obstaculizar el comercio. En el informe se presenta un panorama general de las iniciativas gubernamentales adoptadas a nivel nacional, regional e internacional para promover y regular la IA, y se destaca el riesgo de fragmentación de la reglamentación resultante.

Por último, en el informe se aborda el papel fundamental de la OMC por lo que se refiere a facilitar el comercio relacionado con la IA, garantizar la fiabilidad de la IA y hacer frente a las tensiones comerciales emergentes, y se señala que la rápida evolución de la IA plantea dudas sobre sus consecuencias para las normas del comercio internacional.

9 789287 076939